







11-4-141

MANUALE DI FILATURA DI COTONE

PEI NUMERI MEDII
AD USO DEI DIRETTORI E DEGLI ASSISTENTI
degli Opifici Italiani

PER

ENRICO PANDIANI

AUTORE DEL PRONTUARIO DEI CALCOLI DEGLI ORDINAMENTI E DELLE TRAVE

DIRETTORE TECNICO DEGLI STABILIMENTI DEL SIG. CAV. COSTANZO CANTONI

SOCIO DELLA DITTA CANTONI MACKENZIE & C.

TESTO



MILANO

AGENZIA INTERNAZIONALE

Via Romagnosi, n. 1

1871.



MANUALE DI FILATURA DI COTONE



MANUALE DI FILATURA DI COTONE

PEI NUMERI MEDII

AD USO DEI DIRETTORI E DEGLI ASSISTENTI

degli Opifici Italiani

PER

ENRICO PANDIANI

AUTORE DEL PRONTUARIO DEI CALCOLI DEGLI ORDINAMENTI E DELLE TRAVI.

DIRETTORE TECNICO DEGLI STABILIMENTI DEL SIG. CAV. COSTANZO CANTONI

SOCIO DELLA DITTA CANTONI MACKENZIE E C.



TESTO



MILANO

AGENZIA INTERNAZIONALE

Via Romagnosi, n. 1

1871.

Tip. del Sole.

ALL' ONOREVOLE

SIGNOR CAVALIERE

COSTANZO CANTONI

ESEMPIO RARO DI PROBITÀ OPEROSA

E

ALL' EGREGIO DI LUI FIGLIO

SIGNOR CAVALIERE

EUGENIO CANTONI

CONSOLE AUSTRO-UNGARICO

MEMBRO DI DIVERSE SOCIETÀ

SCIENTIFICHE ED INDUSTRIALI

LUME E DECORO DEL CETO INDUSTRIALE.

Castello 20, 1 Gennaio 1844.

Illustrissimi Signori,

Confortato dal cortese permesso accordatomi dalle Signorie Vostre Pregiatissime, sento la più viva soddisfazione nel potervi dedicare questo **MANUALE DI FILATURA DI COTONE**. A ciò fare fui indotto da un intimo sentimento di gratitudine per le molte gentilezze dalle Signorie Vostre usatemi nel decórso di parecchi anni, e dalla ammirazione che professo per le eminenti qualità che Vi distinguono fra i nostri Industriali.

Voi, che meglio di chiunque potete giudicare del merito del mio lavoro, spero vorrete essermi cortesi di benigno compatimento.

Colla più sentita stima,

Devotissimo Serco
ENRICO PANDIANI.

PREFAZIONE

L'industria del cotone, che va sviluppandosi ogni giorno più in Italia, fa sentire il bisogno di una esposizione dei principii che ne regolano la filatura, in modo semplice ed addatto a tutte le capacità, dall'assistente all'industriale. Per questo scopo e per assecondare il desiderio di alcuni miei Amici carissimi, mi sono indotto a dare alla stampa questi brevi cenni, nella speranza che potessero riuscire di qualche utilità.

Non ho creduto opportuno di entrare nella descrizione e spiegazione dei movimenti di tutte le singole parti e pezzi delle macchine, appunto perchè m'indirizzo specialmente a persone che,

o per teoria o per pratica, ne hanno sufficiente cognizione.

Le autografie di cui si corredano questi cenni rappresentano gli scheletri delle macchine prese in considerazione, quali sono costrutte da una delle più rinomate fabbriche inglesi.

Le tavole delle dimensioni delle macchine saranno trovate di grande vantaggio da coloro, i quali desiderassero impiantare stabilimenti nuovi, o rinnovare in tutto od in parte stabilimenti vecchi, indicando esse lo spazio che ciascuna macchina occupa; le annotazioni poi inserite nel libro, e riferentesi alle medesime, non riesciranno superflue.

Se i miei deboli sforzi saranno d'alcun giovamento alla Patria mia, agli Amici ed a coloro che hanno interesse al migliore sviluppo delle industrie coloniere, sarò pienamente ricompensato. Sarò poi gratissimo a quelli fra i miei Lettori che volessero significarmi quegli errori od imperfezioni di fatto e di esposizione, che per avventura avessero ad emergere dalla lettura di questo mio scritto.

Al signor cav. ing. Giuseppe Colombo poi non posso che attestare la mia soddisfazione e ringraziarlo pel gentile aiuto prestatomi nel rivederlo.

INTRODUZIONE

A coloro fra i miei Lettori, i quali hanno avuto l'opportunità di un'educazione teoretica, non sarà necessaria la lettura di questa breve introduzione. Raccomando però in ispecial modo agli altri, di prendere bene in considerazione quanto vengo loro ad esporre.

Suppongo che quest'ultimi conosceranno la regola delle quattro operazioni fondamentali, cioè Somma, Sottrazione, Moltiplica e Divisione.

I segni abbreviativi usati nella esposizione dei calcoli delle macchine prese in considerazione sono: + (più) — (meno) $\times$ (moltiplica) : (divisione) $\div$ (divisione) ' (piede) '' (pollice); quindi

$$40 + 30 = 70$$

$$40 - 30 = 10$$

$$40 \times 30 = 1200$$

$$40 : 30 = 1.33$$

$$\frac{40}{30} = 1.33$$

invece di

$$\begin{array}{rclcl}
 & 40 & 40 & 40 \text{ diviso } 30 & \\
 \text{più} & 30 \text{ meno } 30 & \text{molt. } 30 & 30 & \begin{array}{r} 30 \\ \hline 1.33 \end{array} \\
 \hline
 & 70 & 10 & 100 & \\
 \hline
 & & & 100 &
 \end{array}$$

Nella divisione di più dividendi e divisori suolsi abbreviare l'operazione coll'annullare numeri interi, o semplificare gli stessi colla divisione fra i singoli dati, e riducendo così l'espressione al suo minimo termine, come si farebbe nel caso che s'avesse a dividere:

$$\begin{array}{rcl}
 & 4 & \\
 & 4 \times 40 \times 2 \times 20 & = \frac{4 \times 4}{5} = \underline{3.20} \\
 \text{per} & 5 \times 20 \times 10 \times 2 &
 \end{array}$$

invece di

$$\begin{array}{rcl}
 & 4 & 5 \\
 \text{moltiplicato} & 40 & 20 \text{ moltiplicato} \\
 \hline
 & 160 & 100 \\
 \text{moltiplicato} & 2 & 10 \text{ moltiplicato} \\
 \hline
 & 320 & 1000 \\
 \text{moltiplicato} & 20 & 2 \text{ moltiplicato} \\
 \hline
 & 6400 : & 2000 \text{ diviso} \\
 & 6000 & \hline
 & 4000 & 3.20 \\
 & 4000 & \\
 \hline
 & 0000 &
 \end{array}$$

I meccanismi più frequenti per la trasmissione dei movimenti rotatorii nelle macchine prese in considerazione sarebbero:

Le puleggie, le ruote a frizione, le ruote d'ingranaggio, la vite senza fine, i coni ed infine le leve.

Se noi immaginiamo una puleggia A (Fig. 1) fissa sull'albero principale di trasmissione ed un'altra puleggia B fissa su di un contralbero o sull'albero principale di una macchina qualunque, e che ambedue le puleggie sieno del medesimo diametro, sarà facile comprendere come la puleggia B, e quindi il suo albero comandato dall'albero della puleggia A, farà un egual numero di giri di quest'ultima; le loro velocità essendo uguali, per la ragione che i loro diametri sono pure uguali, e così anche lo sviluppo della cinta che li congiunge.

Se noi ora immaginiamo la B di un diametro uguale a $\frac{1}{2}$ quello della puleggia A, allora per ogni rotazione di quest'ultimo (F. 2) la prima ne farà due.

E viceversa nel caso che B fosse di doppio diametro della A.

Da ciò risulta che la velocità degli alberi è in rapporto inverso dei diametri delle puleggie fisse sui medesimi. Per cui la velocità di un albero comandato da un altro, sarà uguale alla velocità dell'albero comandante, moltiplicato pel diametro della sua puleggia, ed il prodotto diviso pel diametro della puleggia fissa sull'albero comandato.

Per esempio: A fa 300 giri per minuto (Fig. 3) con puleggia da 30 pollici, e comanda un albero B con puleggia di 15 pollici; quanti giri farà l'albero B nel medesimo tempo che l'albero A, cioè per minuto

$$\frac{300 \times 30}{15} = 600 \text{ giri per minuto.}$$

Supponiamo ora che il movimento venga trasmesso dall'albero A all'albero B (Fig. 4), passando dagli alberi intermedi C e D, con puleggie delle misure segnate, e che l'albero A faccia 20 giri per minuto; quanti giri farà l'albero B nel medesimo tempo.

Regola.

Si moltiplicano assieme i diametri di tutte le puleggie comandanti per il numero di giri della puleggia A da una parte, ed i diametri delle puleggie comandate dall'altra, quindi dividasi il prodotto delle seconde nel prodotto delle prime; il quoziente sarà la velocità cercata.

$$\text{giri } \frac{20 \times 40 \times 50 \times 15}{30 \times 40 \times 30} = \frac{10 \times 5}{3} = 16,66 \text{ giri.}$$

La velocità essendo quindi in ragione inversa dei diametri, potremo: data la velocità dell'albero principale, di trasmissione o comandante, ed il diametro della puleggia sul medesimo, determinare il diametro della puleggia voluta, onde ottenere la velocità richiesta di un altro albero.

Regola.

Perciò ottenere, moltiplica la velocità dell'albero comandante per il diametro della sua puleggia, ed il prodotto dividilo per la velocità richiesta, il quoziente sarà la grandezza della puleggia necessaria. Per esempio:

Desiderasi trasmettere od ottenere una velocità di 500 giri per minuto, su di un albero qualunque, da un albero facente 50 giri con puleggia da 30 pollici:

$$\frac{50 \times 30}{500} = 3 \text{ pollici, diametro della puleggia necessaria.}$$

Altro esempio:

Albero maestro (di trasmissione facente 450 giri per minuto con puleggia da 36", 75 giri velocità richiesta sul 2° albero. — Qual è il diametro necessario?

$$\frac{450 \times 36}{75} = 216'' \text{ diametro.}$$

Se noi immaginiamo due puleggie a benda ben levi-gata (Fig. 5), e le avviciniamo in modo da esercitare una certa pressione sulla loro superficie, potremo, impartendo una certa rotazione ad una di esse, muovere anche l'altra in ragione inversa di diametro. Tali puleggie lavoreranno l'una coll'altra

per ragione di frizione. Con questo sistema però non si può esercitare gran forza, giacchè l'una sarebbe soggetta a scivolare sull'altra, e non renderebbe sicura la trasmissione di velocità costante.

Onde rendere tali superfici sicure, si sono disposte sulle medesime denti in numero proporzionale ai loro diametri (Fig. 6), ottenendo ciò che chiamasi ruota d'ingranaggio; delle quali avvi l'ingranaggio piano e conico (Fig. 6 e 7).

La velocità delle ruote d'ingranaggio è in ragione inversa del numero dei loro denti; infatti supponiamo di trasmettere un movimento di rotazione dalla ruota A alla ruota B, la prima avendo una rotazione di 100 giri per minuto; quale sarà la velocità di B (Fig. 8)?

Regola.

Moltiplica la velocità della ruota comandante per il numero dei denti della medesima e per quello delle altre comandanti, dividi il prodotto per il prodotto della moltiplica di tutte le comandate, il quoziente sarà la velocità della ruota B.

$$\text{giri } \frac{100 \times 20 \times 10 \times 40}{40 \times 30 \times 20} = \frac{100}{3} = 33,33 \text{ g. p. m.}$$

Le ruote intermedie, come sarebbe la D, non vengono prese in considerazione nei calcoli delle velocità, giacchè non servono che a mettere in comunicazione la comandante colla comandata.

Quando richiedesi di rallentare di molto un movimento qualunque, o per esercitare maggior forza, si fa uso della vite senza fine, ingranata con ruote piane; giacchè ogni rotazione dell'asse della vite, e per conseguenza della vite stessa, corrisponde ad un dente della ruota con essa ingranata (Fig. 9).

La vite A facendo 40 giri per minuto, la ruota B farà :

$$\frac{40 \times 10}{40 \times 60} = \frac{1}{6} = 0,1666 \text{ giri per minuto.}$$

La regola per trovare la ruota necessaria a produrre una certa rotazione desiderata, è precisamente la stessa che colle puleggie, colla sola differenza che, invece di conteggiare i diametri, si conteggia il numero dei denti delle differenti ruote.

Così, per esempio, suppongasi di voler ottenere una velocità di 50 giri per minuto per l'albero B (Fig. 10), facendo l'albero A 150 giri per minuto. Qual ruota sarà necessaria?

$$\frac{150 \times 20 \times 50}{40 \times 50} = 75 \text{ ruota richiesta.}$$

Regola.

La regola* quindi sarà :

di moltiplicare la velocità della ruota comandante, per il suo numero di denti e per il numero di denti delle altre comandanti; il prodotto si divide pel prodotto delle comandate, moltiplicato per

la velocità richiesta; il quoziente sarà il numero di denti della ruota cercata, onde produrre la velocità voluta.

Le ruote d'ingranaggio servono alla trasmissione di velocità costanti; per velocità variate si fa uso dei coni, con vertici invertiti in rispetto dell'uno coll'altro e coi loro assi paralleli (Fig. 11). Il cono A comanda il cono B per mezzo di una cinta C, trasportabile per ispazii uguali da a verso a^1 .

Onde la cinta rimanga costantemente tesa nella traversata da a verso a^1 , bisogna che la somma dei diametri dei due circoli corrispondenti, ed a qualunque punto della traversata stessa, rimanga costante. Infatti, immaginiamo la cinta collocata al punto a^2 e precisamente a $1\frac{1}{2}$ traversata, noi avremo:

per l'estremità a :

$$4 + 6 = 10$$

a $1\frac{1}{2}$ la traversata a^2 :

$$\frac{6 + 4}{2} = 5 \times 2 = 10$$

per l'estremità a^1 :

$$6 + 4 = 10$$

Ora il cono A supponiamo faccia 100 giri per minuto, avremo per velocità del cono B:

quando la cinta trovasi all'estremità a :

$$\frac{100 \times 4}{6} = 66,66 \text{ giri per minuto ;}$$

quando la cinta trovasi al punto a^2 :

$$\frac{100 \times 5}{5} = 100 \text{ giri per minuto ;}$$

e quando all'estremità a^1 :

$$\frac{100 \times 6}{4} = 150 \text{ giri per minuto.}$$

Da ciò rilevasi come la velocità del cono inferiore B non cresce di velocità costante, come è dello spostamento della cinta. Tale differenza, che porterebbe un inconveniente grave nell'avviluppamento dello stoppino sulla bobina nei banchi a fusi, viene ad essere resa nulla dalla tornitura dei coni con linee iperboliche.

Si fa uso della leva per la moltiplicazione o riduzione della forza, per bilanciare due pesi o forze differenti, per esercitare pressione, trazione, o per moltiplicare o diminuire la lunghezza di moto o di spazio percorso.

Il primo, secondo, terzo e quarto caso sarebbero quelli rappresentati dalle fig. 12, 13, 14 e 15; cioè di due forze prementi in fig. 12; di due forze traenti in fig. 13; di una forza traente e di una premente in fig. 14 e di due forze prementi in fig. 15.

La moltiplicazione o diminuzione di forze dipende dall'essere il fulcro della leva, o leve, più vicino alla forza viva di quello che non sia alla forza morta.

Se immaginiamo Kilog. 12 all'estremità *a*, il peso richiesto da applicarsi all'estremità *c*, onde la leva resti in direzione orizzontale, sarà:

$$\frac{36}{6} = 6$$

$$\frac{12}{6} = \text{Kilog. 2.}$$

Una forza traente di Kilog. 60, applicata al punto *a* della leva fig. 13, sarà bilanciata da :

$$\frac{30}{5} = 6$$

$$\frac{60}{6} = \text{Kilog. 10 forza richiesta;}$$

e viceversa se trattasi di equilibrare Kilog. 10 applicati all'estremità *c* della leva fig. 13, giacchè:

$$\frac{30}{5} = 6 \times 10 = \text{Kilog. 60.}$$

Le Fig. 14 e 15 dimostrano come la leva possa essere suddivisa in molti altri fattori, o leve, onde guadagnar forza e spazio.

Imaginiamo d'aver all'estremità *a* applicata una forza uguale a Kilog. 20, quale forza sarà necessaria ad equilibrare la stessa applicandola all'estremità *f*.

$$\text{Fig. 14} \left\{ \begin{array}{l} 1^{\text{a}} \text{ Leva } \frac{16}{4} = 4 \\ 2^{\text{a}} \text{ Leva } \frac{16}{4} = 4 \end{array} \right\} = 4 \times 4 = 16$$

quindi $\frac{20}{16} = \text{K. 1.25 forza richiesta.}$

$$\text{Fig. 15} \left\{ \begin{array}{l} 1^{\text{a}} \text{ Leva } \frac{9}{3} = 3 \\ 2^{\text{a}} \text{ Leva } \frac{9}{3} = 3 \end{array} \right\} = 3 \times 3 = 9$$

quindi $\frac{20}{9} = \text{K. 2.222.... forza richiesta.}$

Da ciò deducasi la

Regola

Che la forza richiesta a bilanciare un'altra forza applicata ad uno dei bracci di una leva è uguale (nel caso di una sol leva) alla forza stessa multi-

plicata o divisa nel rapporto che avvi fra i bracci della leva stessa.

Nel caso di più leve, allora sarà uguale alla forza stessa moltiplicata o divisa nel prodotto dei loro bracci

Lo spazio diretto percorso dalle due estremità di una leva è nel medesimo rapporto dalla lunghezza dei due bracci.

Se immaginiamo una forza premente applicata all'estremità a della leva a, a^3, b^1 (Fig. 16), ed abbastanza forte da abbassare l'estremità stessa a ad a^1 , allora l'estremità b^1 si sarà portata a b .

Lo spazio a, a^1 sarà contenuto nello spazio b, b^1 , quante volte il braccio della leva a, a^3 sarà contenuto nel braccio a^3, b^1 .

COTONE

Il cotone è sostanza vegetale estensivamente coltivata in varie parti del Globo, ai due lati dell'Equatore, fra il 31° grado di latitudine. Esso è sostanza lanosa, che consiste di fibre separate, le quali avvilluppano i semi ed è racchiusa nelle capsule della pianta cotonifera.

La pianta del cotone è di un organismo delicato, che richiede suolo e clima particolare per un felice sviluppo. Lo stato dell'atmosfera e la temperatura esercitano tale influenza sulla pianta del cotone da produrre una numerosa varietà anche in uno stesso paese. Ogni paese però produce una qualità sua propria.

Siccome questo mio saggio non deve contenere che nozioni pratiche, così tralascerò di annoverare tutte le varietà del cotone e farò cenno solamente di quelle qualità che trovano odierna applicazione nell'industria e nel commercio,

La qualità del cotone è stimata a norma della lunghezza, finezza, forza, morbidezza, uguaglianza e colore delle sue fibre.

Le qualità principali sono:

Il Sea Island,
L'Egiziano,
L'Americano,
L'indiano.

Lunghezza e diametro delle fibre delle differenti qualità di cotone

Luogo di Cottizzazione	Lunghezza delle fibre				Diametro delle fibre			
	Mi- nima	Max- sima	Media		Mi- nimo	Max- simo	Medio	
	Pollici e Decimali				In Decimali di Pollici e Fra- zioni di Pollice			
Sea Island	1.41	1.80	1.61	1.61/100	000460	000820	000640	1'1562
Egitto	1.30	1.52	1.41	1.41/100	000500	000720	000635	1'1526
America del Sud	1.03	1.31	1.17	1.17/100	000620	000760	000710	1'1265
Stati Uniti	0.88	1.16	1.02	1.1/50	000580	000970	000775	1'1290
India	1.36	1.65	1.50	1.1/2	000596	000864	000730	1'1369
	0.95	1.21	1.08	1.2/25	000654	000906	000825	1'1212
	0.77	1.02	0.89	89/100	000649	001040	000844	1'1185
China e Giappone	0.45	0.58	0.51	51/100	000732	001189	000960	1'1041

Il cotone ci arriva in balle da 100 a 500 libbre inglesi (Kilog. 45 a 220).

Il cotone imballato si trova generalmente depurato dalla maggior parte dei semi e materie estranee.

Il cotone viene levato dal seme, al quale aderisce fermamente, per mezzo di una macchina chiamata Sgranellatojo (*Gin*).

Tuttavia una considerevole quantità di materie estranee si trova sempre nel cotone imballato pel commercio. Detta quantità varia dal 5 al 40 0/0.

FILATO

L'articolo che si ottiene dal cotone è il filato, col quale si manifatturano le differenti stoffe ben conosciute in commercio.

Il cotone viene ridotto in filato per mezzo di quattro operazioni, cioè:

Pulitura,
Cardatura,
Allungamento,
Torsione.

La pulitura si eseguisce con macchine chiamate Lupo, Apritore e Battitojo; la Cardatura per mezzo della Carda; l'Allungamento per mezzo dello Stiratojo e del Banco a fusi; la Torsione per mezzo del Filatojo Automatico, del Filatojo a mano e del Filatojo continuo.

I filati devono contenere una certa proporzionata torsione, la quale deve essere uguale per ogni unità di questi; più devono contenere la medesima quantità di fibre per ogni sezione trasversale.

La torsione dà la forza al filo, poichè le fibre che

erano dapprima disposte in linea diretta e parallela prendono colla torsione la forma di un'elica. La grandezza dell'angolo che forma quest'elica colla sezione retta del filo, considerato come cilindro, determina la resistenza che il filo oppone alla trazione, e quest'angolo sarà differente per le differenti specie di fili del medesimo numero; per esempio: esso sarà più grande per la trama che per la catena, ma sarà sempre il medesimo per la stessa specie e per l'uguale finezza.

V'hanno due specie di numeri per i filati di cotone: l'Inglese ed il Metrico.

L'Inglese parte dalla base che un filo della lunghezza di 840 yarde, pesante una libbra di 7000 grani, costituisce il N. 1.

Il Metrico, invece, parte dalla base che un filo lungo 1000 metri, e che pesa 500 grammi, forma il N. 1.

Un filo della lunghezza di 840 yarde, e che pesi $1\frac{1}{2}$ libbra inglese, sarà di N. 2.

Un filo lungo 840 yarde, pesante $\frac{1}{100}$ di libbra, sarà quindi di N. 100.

E viceversa: un filo lungo 840 yarde, e che pesi 2 libbre, sarà di N. 0,50.

Un altro di 840 yarde, pesante 100 libbre, sarà di N. 0,01.

Una libbra di filo quindi del numero 50 conterrà 50 volte la lunghezza di 840 yarde, ossia 42,000 yarde.

La misura fondamentale di 840 yarde chiamasi Matassa (*Ascia-Hank*), la quale viene suddivisa in 7 parti da 120 yarde cadauna chiamate Matassine (*Leys*).

Una libbra di filato del N. 40 sarà quindi costituita da 40 matasse della lunghezza di 840 yarde cadauna.

Once 1.25) 0.1904 (0.152 numero del nastro

$$\begin{array}{r} 125 \\ \hline 654 \\ 625 \\ \hline 290 \end{array}$$

Trovare il numero di 60 yarde stoppino del peso di grani 125:

$$\begin{array}{r} 60) 840 \text{ (14} \\ 14) 7000 \text{ (500} \\ \cdot 70 \\ \hline 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 125) 500 \text{ (4 numero dello stoppino} \\ 500 \\ \hline 000 \end{array}$$

Dato il numero del filato ed il peso, trovare il numero di matasse.

Moltiplica il numero del filato per il peso, il quoziente sarà il numero di matasse.

Per esempio:

Quante matasse si trovano in $\approx 2\frac{1}{2}$ di filato del numero 36?

$$36 \times 2\frac{1}{2} = 90 \text{ matasse.}$$

Quante matasse in ≈ 0.58 filato di N. 24?

$$24 \times 0.58 = 1.392 \text{ matasse;}$$

ossia :

matasse 13, matassine 6, e yarde $52\frac{8}{10}$.

Dato il numero del filato ed il numero di matassa trovare il peso.

Dividi il numero di matasse pel numero del filato, ed il quoziente sarà il peso in libbre inglesi.

Per esempio :

Trovare il peso di matasse 600 di filato di N. 24

$$600 : 24 = \approx 25.$$

Trovare il peso di matasse 0.55 di filato N. 34 :

34) 0.55 ($\approx$ 0.0161 peso richiesto

$$\begin{array}{r} 34 \\ \hline 210 \\ 60 \end{array}$$

Qui segue una tabella comparativa del numero, sistema inglese e numero sistema metrico:

Peso del filato pei numeri indicati

Numero	Numero corrispondente Metrico	Peso di 840 yarde in				Peso di 1000 metri in			Numero	Numero corrispondente Metrico	Peso di 840 yarde in		Peso di 1000 metri in	
		libbre	once	penny	grani	chilogr.	grammi	centigr.			pean.	grani	grammi	centigr.
0,05	0,04	20	0	0	0	10 000	00	17	14,39	17	3	29	41	
0,10	0,08	10	0	0	0	5 000	00	18	15,24	16	4	27	77	
0,15	0,12	6	10	12	3	3 333	33	19	16,08	15	8	26	31	
0,20	0,16	5	0	0	0	2 500	00	20	16,93	14	14	25	00	
0,25	0,21	4	0	0	0	2 000	00	21	17,78	13	21	23	81	
0,30	0,25	3	5	6	1	1 666	66	22	18,62	13	6	22	72	
0,35	0,29	2	13	12	16	1 428	00	23	19,47	12	16	21	73	
0,40	0,33	2	8	0	0	1 250	00	24	20,32	12	4	20	83	
0,45	0,38	2	3	10	0	1 111	11	25	21,16	11	16	20	00	
0,50	0,42	2	0	0	0	1 000	00	26	22,01	11	5	19	23	
0,55	0,46	1	13	1	10	909	09	27	22,86	10	19	18	51	
0,60	0,51	1	10	12	0	833	83	28	23,70	10	10	17	87	
0,65	0,55	1	8	11	5	769	25	29	24,55	10	1	17	24	
0,70	0,59	1	6	15	14	714	28	30	25,40	9	17	16	66	
0,75	0,63	1	5	6	2	666	66	31	26,24	9	9	16	12	
0,80	0,67	1	4	0	0	625	00	32	27,09	9	2	15	62	
0,85	0,72	1	2	14	22	588	23	33	27,94	8	20	15	15	
0,90	0,76	1	1	14	4	555	55	34	28,78	8	13	14	70	
0,95	0,80	1	0	15	4	526	31	35	29,63	8	8	14	28	
1	0,84	1	0	0	0	500	00	36	30,48	3	2	13	88	
2	1,69		8	0	0	250	00	37	31,32	7	21	13	51	
3	2,54		5	6	1	166	66	38	32,17	7	16	13	15	
4	3,38		4	0	0	125	00	39	33,02	7	11	12	82	
5	4,23		3	3	15	100	00	40	33,86	7	7	12	50	
6	5,08		2	12	0	83	33	41	34,71	7	3	12	19	
7	5,92		2	5	5	71	42	42	35,56	6	23	11	90	
8	6,77		2	0	0	62	50	43	36,40	6	19	11	62	
9	7,62		1	14	0	55	55	44	37,25	6	15	11	36	
10	8,46		1	10	19	50	00	45	38,10	6	11	11	11	
11	9,31		1	8	6	45	45	46	38,94	6	8	10	86	
12	10,16		1	6	1	41	66	47	39,79	6	5	10	63	
13	11,00		1	4	4	38	46	48	40,64	6	2	10	14	
14	11,85		1	2	14	35	71	49	41,48	5	23	10	20	
15	12,70		1	1	4	33	33	50	42,33	5	20	10	00	
16	13,54		1	0	0	31	25							

Ogni numero quindi, essendo costituito di un numero differente di fibre, dovrà essere differentemente torto: più torto quanto più fino sarà il medesimo. V' hanno pure dei dati che determinano teoreticamente la torsione che si deve dare ai differenti numeri di filato.

3.75 giri di torsione per un pollice inglese è la teoretica torsione del N. 1 catena inglese.

3.32 giri di torsione per pollice inglese è la teoretica torsione del N. 1 trama inglese.

Ora la torsione dei numeri sta come la radice quadrata di detti numeri moltiplicata per 3.75, o per 3.32, a norma che trattasi di Catena o di Trama.

Per esempio: Quale sarebbe la torsione richiesta per il N. 40?

La radice quadrata di 40 è uguale a 6.32 che, moltiplicata per 3.75 = 23.70 giri per la catena, e per trama $6.32 \times 3.32 = 20.98$.

Io mi terrò a misure e pesi inglesi come quelli generalmente addottati nella filatura del cotone anche nel nostro paese.

Le qualità essenziali dei filati sono, commercialmente parlando: elasticità, regolarità, forza e colore.

La catena deve essere forte e rotonda al tatto, elastica e regolare.

La trama invece soffice, uguale ed elastica.

La catena dovrà essere per conseguenza più torta della trama, siccome quella che deve resistere all'azione del pettine sul telajo.

Quanto fu detto in merito ai giri di torsione che si devono dare al filo di numero qualunque, si riferisce solamente a quel filato prodotto da cotone addatto a tale numero, giacchè se si intendesse fi-

lare per esempio N. 40 da cotone appena addatto al N. 30, bisognerebbe dare a tal filo di N. 40 maggiore torsione di quello che si avrebbe dato al medesimo, se prodotto da cotone per tal numero. La torsione quindi deve supplire alla cortezza della fibra del cotone che si desidera lavorare.

DELLA MISCHIA.

La scelta del cotone per produrre una certa qualità e numero di filato, è cosa importantissima, e che richiede buon giudizio e conoscenza nell' articolo.

In generale, l'uso di una sola qualità di cotone produrrà sempre un miglior filato che una mischia dell' istesso valore; le fibre, nel primo caso, essendo più omogenee, tanto per la loro finezza che lunghezza.

Ma siccome il prezzo e la perdita delle varie qualità possono determinare la maggiore o minore convenienza nell'applicazione per le differenti fabbriche, così è necessario conoscere quali cotone danno un buon risultato quandocchè lavorati assieme.

Intanto la pratica c'insegna che una mischia di cotone, le di cui fibre siano presso a poco della medesima lunghezza e finezza, darà un risultato migliore che una mischia di cotone di differente lunghezza e finezza.

La prima mescolanza darà un prodotto o filato rotondo, seguente ed elastico, la seconda invece un filo forte in certi punti, e tagliato e sottile in certi altri.

Le mischie indicate nella seguente tabella verranno tutte con ottimo successo sperimentate, e chi vorrà farne applicazione non avrà ragione di lamentarsi.

TABELLA DELLE MISCHIE

Numero	ORGANZINO	TRAMA
dal 4 al 13	$\frac{1}{2}$ Comptah $\frac{1}{2}$ Giapponese	$\frac{1}{3}$ Bengala $\frac{1}{3}$ Giapponese $\frac{1}{3}$ Polvere di Garza Amer
dal 12 al 16	$\frac{1}{3}$ Salonico Indigeno $\frac{1}{3}$ Dhollera $\frac{1}{3}$ Broach	$\frac{1}{2}$ Salonico Indigeno $\frac{1}{4}$ Chineso $\frac{1}{4}$ Polvere di Garza Co- tone America
dal 16 al 24	$\frac{1}{2}$ Salonico Seme America $\frac{1}{2}$ America Low Middling	$\frac{1}{2}$ Salonico Indigeno $\frac{1}{2}$ America Low Middling
dal 24 al 30	$\frac{1}{4}$ Broach $\frac{1}{4}$ Castellamare $\frac{1}{4}$ America Middling $\frac{1}{4}$ Salonico Seme America	$\frac{1}{2}$ Bari $\frac{1}{4}$ Salonico Seme America $\frac{1}{4}$ America Middling
dal 30 al 40	$\frac{1}{4}$ America Middling $\frac{1}{2}$ America Good Middling $\frac{1}{4}$ Pernambuco	$\frac{1}{4}$ Bari $\frac{1}{4}$ Castellamare $\frac{1}{4}$ Salonico Seme America $\frac{1}{4}$ America Middling
dal 40 al 50	$\frac{1}{2}$ Low Egiziano $\frac{1}{2}$ Brasiliano	$\frac{1}{2}$ America Middling $\frac{1}{2}$ America Fair
dal 50 al 60	Egiziano	America Fair
dal 60 al 70	Sea Island	$\frac{1}{2}$ "America" Fair $\frac{1}{2}$ Egiziano

Il calo che subisce il cotone passando per le diverse operazioni, onde ridurlo dallo stato sodo allo stato di filato, non si può accuratamente determinare che nel corso di lavorazione.

Però i limiti di esso calo si possono ritenere come i seguenti:

Per il Sea Island dall'	8	al	15	0/0
» l'Egiziano	»	9	»	20 »
» l'Americano	»	10	»	25 »
» l'Indiano	»	15	»	40 »
» l'Italiano	»	10	»	35 »

Differenti metodi sono addottati nella mischia di cotoni diversi — ecco però quelli che a me sembrano i migliori. Suppongasi di avere le seguenti qualità di cotone da lavorare:

Balle	20	America
»	10	Dholtera
»	5	Comptah

Libbre 2000 Polvere America.

In primo luogo dividerei ogni partita per il numero di quella qualità di cui ho una maggior quantità di Balle. Nel caso come sopra, dovrò dividere ciascuna qualità in 20 parti; quindi, seguendo la suddetta divisione, prenderei:

Il contenuto di 1 Balla America e la distribuirei sullo spazio fissato per farvi la miscela, osservando che lo strato formato riesca regolare in grossezza.

Su questo strato ne formerei un altro di $\frac{1}{2}$ Balla Dholtera, e poi un altro di $\frac{1}{4}$ Balla Comptah, indi un altro di 100 Libbre Cascame America.

Formati questi quattro strati, ritornerei all'America, proseguendo la mischia nell'ordine indicato qui sopra. In questo modo avrò ottenuto una mischia costituita da 80 strati.

Tale metodo però tornerebbe di nessun vantaggio se non si adottasse pure una regola nel levare dalla medesima quella quantità necessaria al lavoro giornaliero. Sarà bene quindi avere l'avvertenza di levare detta quantità su tutta la superficie verticale dall'alto al basso.

Quando però si vogliono lavorare tre qualità di cotone in parti uguali, sarà meglio unirli sul secondo Battitore per mezzo delle 3 tele ottenute sul primo Battitore, notando che il cotone più sporco sia messo a formare lo strato superiore, trovandosi così sotto l'immediata azione dell'aspa. Per la formazione delle 3 tele si faranno 3 miscele:

Per una miscela di $\frac{1}{3}$ di una qualità
e di $\frac{2}{3}$ di un'altra.

Si adotterà il metodo suindicato delle tele, cioè:
1 di una qualità e
2 dell'altra.

Ben fatta che sia la mischia, il cotone che dalla stessa viene levato in sezioni verticali, come è sopraccennato, dovrà essere aperto e pulito da ogni materia eterogenea e dai semi e dalle fogliette che il medesimo possa contenere. Tale operazione si eseguisce successivamente dal Lupo, dall'Apritore, dal Battitojo e dalla Carda.

Il Lupo e l'Apritore servono essenzialmente all'apertura e pulitura del cotone. Non si fa però uso d'ambedue le macchine, ma bensì dell'una, o dell'altra, a norma del cotone che si ha a lavorare.

Il Lupo serve all'apertura di cotone a lunghe fibre; l'Apritore, al contrario, per cotone corto di fibra, sporco, compatto e di difficile lavorazione.

L U P O

(Willow)

(Vedi Tav. II)

Questa semplice macchina si compone di un cilindro A, di un ventilatore B, di una griglia fissa C, di una griglia mobile D, di un coperchio E, e di un congegno determinante il tempo che il cotone deve rimanere nella macchina.

Il cilindro A, che è del diametro di pollici 42 e largo pollici 54, ha disposto sulla sua superficie 8 linee orizzontali di denti in numero di 10 per ciascun asta, della lunghezza di 4 pollici.

Il coperchio è pure guarnito di 4 aste fisse con denti della misura di quelli sul cilindro ed in numero di 2 sull'asta a , di 3 sull'asta a^1 , di 4 su quella segnata a^2 e di 3 sulla a^3 . (Fig. 2)

Il cotone viene preso dai denti del cilindro e lanciato fortemente contro i denti dell'asta a , quindi contro quelli dell'asta a^1 , ed ancora contro quelli di a^2 e per ultimo contro quelli dell' a^3 , e ripetutamente tante volte quante bastano alla pulitura prima del cotone, senza però lasciarlo troppo tempo sotto l'azione delle ripetute percosse.

Il tempo necessario per l'apertura del cotone, o meglio, il tempo che questo deve rimanere sot

l'azione dei denti di questa macchina, dipende dalla qualità del cotone, giacchè, se molto compatto e sporco, richiederà maggior tempo di quello che s'impiegherebbe se il cotone fosse soffice e piuttosto pulito. Grandissimo danno può arrecarsi al cotone per negligenza, giacchè 10 secondi soli di più sono sufficienti da renderlo inservibile. La persona quindi preposta al lavoro di tale macchina deve essere diligente e guardinga.

Le velocità di questa macchina sono:

Pel cilindro A 350 giri per minuto.

ossia $350 \times (42'' \times 3.1416) = 4618''14 =$ velocità periferica.

Pel ventilatore:

$$\frac{350 \times 13'' \frac{3}{4}}{4'' \frac{1}{4}} = 1132.23 \text{ giri per minuto.}$$

La produzione dipende tanto dalla qualità del materiale impiegato, che è impossibile il determinarla, però può essere da Kilog. 3000 a Kilog. 5000 per settimana di 72 ore. — La quantità pure che devesi collocare nel medesimo non può calcolarsi se nonchè osservando il cotone da lavorarsi.

APRITORE

(Opener)

(Vedi Tav. III)

Questa macchina serve pure all'apertura ed alla pulitura del cotone ed è formata da una tela senza fine A, di 2 cilindri rigati alimentatori B B¹, di barre a sezione triangolare G G¹ G² G³, di 4 cilindri dentati D D¹ D² D³, di due griglie a cilindro di fil d'ottone E E¹, dei cilindri svolgitori F F¹, di una tela senza fine G e di un ventilatore H.

Il cotone viene disposto sulla tela senza fine A, e di mano in mano che viene portato in contatto dei cilindri alimentatori, viene da questi preso, ed a poco poco spinto contro l'azione dei cilindri dentati, i quali, *per la loro velocità periferica e per mezzo della dentatura suddetta, lo suddividono in piccoli fiocchi e lo lanciano fortemente contro le barre triangolari; la polvere, le fogliette ed i semi passando attraverso degli spazii lasciati o formati dalle barre stesse.

Il cotone, che da un cilindro all'altro vien lan-

ciato, è poi attratto contro la superficie delle griglie per mezzo del ventilatore, il quale pure attira quella parte minuta di materia eterogenea che per la sua leggerezza è dall'aria del ventilatore stesso assorbita. I cilindri svolgitori liberano le griglie dal cotone lavorato, per somministrarlo alla tela senza fine G, che per il suo movimento di ritorno abbandona il cotone lavorato e pronto a passare alla macchina successiva, che è il Battitore.

Le velocità dell'apritore sarebbero le seguenti:

Per l'albero di trasmissione: 153 giri per minuto.

Pel contralbero:

$$\frac{153 \times 32'' \frac{1}{2}}{15'' \frac{1}{2}} = 320.80 \text{ per minuto.}$$

Pei cilindri D D1:

$$\frac{320.80 \times 32''}{10''} = 1026.56 \text{ giri per minuto.}$$

Pel cilindro D3:

$$\frac{1026.56 \times 10''}{8''} = 1283.20 \text{ giri per minuto.}$$

Pel cilindro D²: $-[42]-$

$$\frac{1283.20 \times 8''}{10''} = 1026.56 \text{ giri per minuto.}$$

Velocità dell'albero maestro della macchina M :

$$\frac{320.80 \times 6''}{24''} = 80.20 \text{ giri per minuto,}$$

Velocità dei cilindri di fronte o rigati alimentatori B B^t:

$$\frac{80.20 \times 20 \times 18 \times 19}{40 \times 54 \times 30} = 8.46 \text{ giri p. m.}$$

ed una velocità periferica:

$$8.46 \times (3''\frac{1}{2} \times 3.1416) = 92''\ 02 \text{ per minuto}$$

Velocità dei cilindri svolgitori F F^t:

$$\frac{80.20 \times 45}{50} = 72.18 \times (3'' \times 3.1416) = 680''\ 28 \text{ p. m.}$$

L'allungamento della macchina risultando:

$$\frac{680.28}{92''\ 02} = 7.39.$$

Velocità della griglia E:

$$\frac{80.20 \times 22}{190} = 9.28 \times (22''\frac{1}{4} \times 3.1416) = 648''\ 67\text{p.m.}$$

e della griglia E¹:

$$\frac{80.20 \times 22}{130} = 13.57 \times (15''\frac{1}{4} \times 3.1416) = 649''\ 10\text{p.m.}$$

quella poi del ventilatore:

$$\frac{1283.20 \times 6}{5} = 1539.84 \text{ giri per minuto.}$$

La produzione di questa macchina può calcolarsi a Q 25,000 (Kilog. 12,000) per settimana di 72 ore di lavoro.

B A T T I T O J O

(Scutcher)

(Vedi Tav. IV)

Prima di tutto dirò che avvi:

il Battitojo semplice
ed il » doppio;

ed a mio parere in qualunque filatura consiglierai d'averli ambedue, semprechè il numero dei fusi e la necessaria produzione lo permettano. Il Doppio per il primo passaggio, il Semplice pel secondo passaggio e per l'accoppiamento delle 3 tele formate sul primo Battitojo.

L'azione del Battitojo è quella di depurare il cotone di una maggior parte di quelle materie estranee che non fossero sortite passando dalla macchina Apritore; di rendere la fibra più flessibile ed atta ad essere lavorata dalle macchine successive, e di ridurre quindi il cotone in tela di determinata grossezza o numero, a norma del filato che desiderasi produrre. È su questa macchina che avviene il primo

allungamento ed il primo accoppiamento. Intanto più accoppiamenti si stabiliscono e più regolare sarà il filo ottenuto sul filatojo. Il giudizioso allungamento che si stabilisce in ciascuna macchina, ha molto a che fare sulla qualità e quantità del filato prodotto.

La macchina si compone di una tela senza fine A, di 4 cilindri rigati alimentatori B B¹ B² B³, di una grata ad aste triangolari C, di un'aspa D, di 2 cilindri o gabbie di fil d'ottone E E¹, di due cilindri svolgitori F F¹, di 4 cilindri compressori o condensatori G G¹ G² G³, di 2 cilindri rigati avvolgitori H H¹, di 1 ventilatore J, di 1 cilindretto vuoto conduttore K, e di 1 altro piccolo K¹ intorno al quale s'avvolge la tela somministrata dai cilindri condensatori.

La tela senza fine A è generalmente della lunghezza di yarde 3, per cui ordinariamente si divide detta lunghezza in parti 3 da yarde 1 cadauna, tracciando una linea nera attraverso a detta tela. La larghezza della tela essendo incirca di pollici 38, avremo 3 superfici uguali di:

$$38 \times 36'' = 1368 \text{ pollici quadrati,}$$

ossia yarde quadrate 1.052.

Su questo spazio avremo a distribuire, in grossezza regolare, la quantità di cotone somministrata dall'apritore, necessaria a produrre la grossezza o numero della tela che si desidera, tenendo calcolo della perdita che il cotone subisce passando nella macchina stessa.

Intanto non bisognerà perder di mira, che sarà sempre meglio ottenere una tela piuttosto sostenuta

che troppo fina, onde la medesima possa venir ben lavorata dalla Carda. La quantità pure del cotone da distribuirsi come sopra, sarà regolata a norma della larghezza della macchina, ed auco dall'allungamento della stessa. Però, sullo spazio accennato qui sopra, una quantità di cotone uguale a $\text{Q } 2 \frac{1}{4}$ inglesi (Kilog. 1.03) svolgerebbe una tela di una grossezza o numero regolare, considerato che il cotone adoperato sarebbe America e che il numero filato N. 32 ordimento.

Il miglior modo d'ottenere un peso uniforme per ogni unità di lunghezza nella tela risultante è quello di pesare la quantità fissata con bilancia ordinaria.

L'uso di bilancie a bilico, come ho avuto occasione di trovare nella maggior parte delle filature italiane, è una delle rilevanti cause della ineguaglianza della tela prodotta, e quindi anche del filato.

Pesata che sia quella necessaria e stabilita quantità, la medesima si distribuisce sulla superficie di tela menzionata, la quale porta il cotone ai cilindri rigati alimentatori. Questi lo prendono e lo spingono sotto l'azione dell'aspa, la quale, oltre al suddividere detta tela in molti piccoli fiocchi, lo pulisce gettandolo fortemente contro gli spigoli delle aste triangolari c, le quali, come all'apritore, lasciano passare le materie pesanti ed aiutano il distacco delle fibre del cotone dai semi del medesimo. Dalla velocità dell'aspa e dall'azione aspirante del ventilatore, le aperture delle narici assorbenti del quale sono situate nell'interno dei cilindri o gabbie di fil d'ottone, il cotone viene a gettarsi velocemente sulla superficie di detti cilindri, anche qui venendo dal ventilatore liberato dalla parte più fina

delle materie eterogenee, che non avessero potuto essere levate dall'azione delle altre parti della macchina. Le gabbie di fil metallico hanno presso a poco la medesima velocità periferica dei cilindri svolgitori, condensatori ed avvolgitori, i quali ultimi girando nel medesimo senso, avvolgono la lamina di cotone, somministrata dai cilindri condensatori, formando la tela (*Lap*).

La produzione di questa macchina dipende molto anche dalla qualità del cotone, giacchè più sporco sarà e più lascerà di perdita nel passaggio nella medesima; e poi ancora per la ragione che bisognerebbe tener le pesate un poco più leggiere, onde il cotone sia meglio lavorato dall'aspa. Per le ragioni esposte quindi, anche il numero della tela alterasi, risultando più grosso, se cambiasi in cotone migliori, e più fino, se cambiasi in cotone peggiori.

Il Battitore, che deve servire al secondo passaggio ed all'accoppiamento, sarà bene che venga sistemato con un allungamento alquanto maggiore del primo; la velocità dell'aspe però e dell'albero principale della macchina uguali.

Nell'avviare un Battitojo nuovo, abbiassi cura di spazzolar bene le gabbie di filo metallico con della piombaggine in polvere, e così anche nel caso di una fermata di parecchi giorni. La regolarità poi della tela risultante, dipendendo anche in parte dal buon tiraggio del ventilatore, abbiassi cura di tener le narici dello stesso ben spazzate, e di lasciare all'aria un corso ben diretto alla sortita.

L'inclinazione pure delle aste triangolari dovrà alterarsi nei cambiamenti rilevanti nella qualità ed il cotone; giacchè un cotone soffice e ben stac-

cato dai semi, ecc., sarà lanciato verso le gabbie, mentre il cotone compatto ed acerbo, tenderà a passare coi semi attraverso degli spazi lasciati fra le aste stesse, aumentando così la quantità di cascame ed anche il costo del prodotto della filatura.

Supponiamo ora che l'albero di trasmissione faccia 200 giri al minuto con puleggia di 36'', comandante un'altra di 12'' sul contralbero, la velocità di quest'ultimo sarà:

$$\frac{200 \times 36}{12''} = 600 \text{ giri per minuto}$$

e sul contralbero altre 2 puleggie, una di 22'' comandante quella di 10'' sulla testa dell'aspa, ed un'altra di 4'', comandante una di 24'' sull'albero principale della macchina, avremo quindi:

per l'aspa:

$$\frac{600 \times 22''}{10''} = 1320 \text{ giri per minuto,}$$

per l'albero principale della macchina:

$$\frac{600 \times 4}{24''} = 100 \text{ giri per minuto,}$$

pel ventilatore:

$$\frac{1320 \times 6''}{5''} = 1584 \text{ giri per minuto.}$$

I diametri dei diversi cilindri ed aspa sono i seguenti:

La tela A al punto di voltata	6'' ¹ / ₂
Cilindri alimentatori B B ¹ B ² B ³	2''
Circolo descritto dall'aspa D	18''
Gabbia metallica E	24''
» » E ¹	16''
Cilindri svolgitori F F ¹	3'' ¹ / ₄
Condensatore G ³	5'' ⁵ / ₈
» G ²	5'' ¹ / ₂
» G ¹	5'' ³ / ₈
» G	7''
Avvolgitori	9''

e le velocità saranno:

Per la tela senza fine A:

$$\frac{10.40 \times 10}{32} = 3.25 \text{ giri} \times (6''^{\frac{1}{2}} \times 3.1416) = 66'27'' \text{ p. m.}$$

Pei cilindri alimentatori B B¹ B² B³:

$$\frac{100 \times 13 \times 13 \times 28 \times 13 \times 24}{50 \times 26 \times 20 \times 54 \times 14} = 10.40 \text{ g.} \times (2'' \times 3.1416) = 65''34 \text{ p. m.}$$

Per l'aspa D:

$$1320 \times (18'' \times 3.1416) = 74644''33 \text{ per minuto.}$$

Pel cilindro E¹:

$$\frac{10.33 \times 28 \times 40}{28 \times 127} = 3.25 \times (16'' \times 3.1416) = 163''30 \text{ p. m.}$$

Il cilindro E ha la medesima velocità periferica del cilindro E¹, giacchè i denti della sua ruota sono in rapporto di diametro.

Pei cilindri svolgitori F F¹:

$$\frac{10.33 \times 28}{18} = 16.07 \times (3''\frac{1}{4} \times 3.1416) = 164''\ 07\ \text{p.m.}$$

Pel condensatore G³:

$$\frac{9.86 \times 22}{23} = 9.43 \times (5''\frac{5}{8} \times 3.1416) = 166''\ 64\ \text{p. m.}$$

Pel condensatore G²:

$$\frac{10.33 \times 21}{22} = 9.86 \times (5''\frac{1}{2} \times 3.1416) = 170''\ 27\ \text{p. m.}$$

Pel condensatore G¹:

$$\frac{8.04 \times 27}{21} = 10.33 \times (5''\frac{3}{8} \times 3.1416) = 174''\ 43\ \text{p. m.}$$

Pel condensatore G:

$$\frac{100 \times 13 \times 13}{50 \times 42} = 8.04 \times (7'' \times 3.1416) = 176''\ 79\ \text{p. m.}$$

Ed infine pei cilindri avvolgitori H H¹:

$$\frac{100 \times 13 \times 13}{50 \times 50} = 6.76 \times (9'' \times 3.1416) = 191'' 10 \text{ p.m.}$$

L'allungamento stabilito nella macchina sarà:

$$\frac{191'' 10}{65'' 34} = 2.92.$$

Stabilita in $\text{€ } 2 \frac{1}{4}$ la quantità di cotone da distribuirsi in strato regolare sullo spazio segnato sulla tela senza fine A, ed ammettendo una perdita del $3 \frac{1}{4} \%$ nel passaggio dal 1° Battitojo, e del 2% pel passaggio dal 2° Battitojo, oltre un allungamento di 3.26 in quest'ultimo, avremo:

$2 \frac{1}{4} \times 840 = \text{€ } 1890$ peso complessivo della matassa distribuita sulla tela A, dal qual quantitativo levato il $3 \frac{1}{4} \%$ di perdita, risulterà in $\text{€ } 1828.58$.

L'allungamento del 2.92 ridurrà la tela che ne sorte a:

$$\frac{1828.58}{2.92} = \text{€ } 626.28.$$

Ora le tre tele unite in una, per il secondo passaggio, aumentano il peso della matassa del triplo, cioè:

$$\text{€ } 626.28 \times 3 = \text{€ } 1878.84.$$

Passando nel 2° Battitojo, e perdendo il cotone come sopraccennato il 2 0/0, risulterà:

$$\text{in } \text{₤ } 1878.84 - 37.57 = \text{₤ } 1841.27 ;$$

$$\begin{array}{l} \text{ora } \text{₤ } 1841.27 \\ \hline 3.26 \end{array} = \text{₤ } 564.80 \text{ peso di una matassa e} \\ \text{del N. 0.00177,}$$

tale numero essendo quello richiesto per la tela da sottoporsi all'azione della Carda.

Per la produzione, avremo a considerare e la velocità dei cilindri avvolgitori ed il numero della tela che ne sorte, e poi anche la perdita di tempo per le levate, ecc., ecc.

Il numero della tela risulta pel primo passaggio:

$$\frac{1 \times 1}{626.22} = \text{N. } 0.00159,$$

e per il secondo passaggio:

$$\frac{1 \times 1}{564.80} = \text{N. } 0.00177.$$

Supponendo che i cilindri avvolgitori delle due macchine abbiamo la medesima velocità periferica, e che nelle 12 ore di lavoro abbiano a dare un lavoro continuo di 10 ore, avremo:

per il primo Battitojo e per giorno:

$$\frac{191.10 \times 60 \times 10}{36'' \times 840} = \text{matasse } 3.79 \times 626.22 = \text{£ } 2373.37$$

e per il 2° passaggio e per giorno:

$$\frac{191.10 \times 60 \times 10}{36'' \times 840} = \text{matasse } 3.79 \times 564.80 = \text{£ } 21405.92.$$

Il numero su questa macchina si cambia diminuendo od aumentando il peso del cotone alimentato sul 1° Battitojo; e suppongasì di voler cambiare dal N. 0.0005292, che corrisponde a £ 2 1/4 per yarda, od a £ 1890 per matassa, in numero 0.0005635 avremo:

$$\frac{5292 \times 2 \frac{1}{4}}{5635} = \text{£ } 2.11 \text{ ossia Kilog. } 0.96.$$

CARDA

(Garding Engine)

(Vedi Tav. V)

Il cotone ridotto in tela è pronto ad essere sottoposto all'azione della Carda. Questa macchina è la più importante nella filatura del cotone, dipendendo da essa in maggior parte la buona o cattiva qualità del filo prodotto, sempre però avuto riguardo alla qualità del materiale che adoperasi; giacchè è un fatto incontrastabile, che materia buona trattata come si deve, darà risultati buoni, e materia cattiva, quantunque lavorata bene, darà sempre scadente qualità di prodotto. È affatto impossibile cambiare la natura di un articolo. Quello però che richiedesi nella lavorazione di qualunque genere e qualità di materia, è di saper ottenere la massima perfezione possibile e trarne il maggior utile, tanto necessario al buon esito di qualunque industria.

Le funzioni della Carda possono essere descritte come segue:

I. Levare quelle restanti materie estranee che sono sfuggite all'azione dell'Apritore e dei Battitoj

ficcandosi le materie dure fra le punte delle guarnizioni e le materie leggiere venendo lanciate al basso della velocità periferica dai tamburri grandi;

II. Di separare le fibre del cotone e di disporle in direzione parallela le une alle altre;

III. Di levare dal cotone tutte quelle fibre corte che, se avessero a seguire colle lunghe, nelle macchine successive, potrebbero alterare la qualità del filato, rendendolo in tal guisa di difficile smercio;

IV. Di formare il primo nastro, mediante il grandissimo allungamento che nella macchina sussiste.

Moltissime sono le costruzioni di Carde e varie sono le opinioni sulla loro maggiore o minore efficacia. A mio parere tutte sono buone, e possono dare risultati molto soddisfacenti, quandochè conoscesi la vera maniera di trattarle.

Prenderò quindi a considerare una Carda doppia, quale è costrutta dai signori fratelli Platt e Compagnia d'Inghilterra, osservando che queste Carde sono essenzialmente addatte alla lavorazione di cotonei destinati alla filatura di numeri bassi e medii: cioè fino al N. 60, sia trama che ordimento. Queste Carde sono le più economiche sotto tutti i rapporti e danno risultati assai soddisfacenti.

Se intendesi filare numeri più fini del N. 60, allora consiglierai delle Carde semplici a cappelli, adottando il sistema della doppia Cardatura.

La Carda doppia componesi di un cilindro svolgitore della tela A, di un cilindro rigato alimentatore B, di una tavola C curvata alla sua estremità e concentrica col cilindro B, di un cilindro pettinatore D, di due cilindroni E E', di due cilindri

raccoglitori F F¹, di un cilindro G, di 11 cilindri cardatori $a a^1 a^2 \dots a^{10}$, di 9 cilindri pulitori $b b^1 b^2 \dots b^8$, di un pettine H, di due cilindri svolgitori K K¹, di un congegno L, di un disco M e di un movimento O.

I cilindri D E F G, $b \dots$ e $a \dots$ sono coperti di guarnizioni, le cui punte scalano in grossezza da D verso a^1 e sono piegate e rivolte ad angolo come allo schizzo in Tavola N. V, i tamburri avendo una rotazione come trovasi segnata dalle frecce nella tavola medesima.

I cilindri B K K¹ sono di ferro e rigati, quelli D E F G e $b \dots$ di ghisa, quelli $a \dots$ di legno, perchè sieno sufficientemente leggieri da potersi trasportare a mano dai lavoranti alla macchina.

I loro diametri, compresa la guarnizione, sarebbero:

Cilindro svolgitore	A	6'' $\frac{1}{4}$	senza guarnizione
» alimentatore	B	2'' $\frac{1}{4}$	rigato »
Cilindro pettinatore	D	9'' $\frac{3}{4}$	con guarnizioni;
Cilindri grandi	E E ¹	41'' $\frac{3}{8}$	»
Cilindro pettinatore	F	27'' $\frac{7}{8}$	»
detto	F ¹	22'' $\frac{7}{8}$	»
detto	G	6'' $\frac{3}{4}$	»
Cilindri	$a a^1 a^2 \dots$	6'' $\frac{3}{4}$	»
»	$b b^1 b^2 \dots$	4'' $\frac{1}{8}$	»
Cilindro svolgitore	K	1'' $\frac{3}{4}$	rigato;
detto	K ¹	2''	»

Il cilindro B è premuto sulla curva della tav. C, per mezzo di leve e pesi, applicati alle sue due estremità, come i cilindri di pressione $p p^1$ sono premuti su quelli rigati K e K¹, pure per mezzo di pesi.

Il cotone disposto in tela, come arriva dai Battitoj, si colloca sul cilindro A, che lo svolge al cilindro alimentatore B. Di mano in mano che il cotone viene spinto in contatto dei denti del cilindro pettinatore D, questo incomincia a suddividere la tela, che va presentandosi, in piccole parti, le quali vengono prese dal cilindro E, per ragione della sua maggiore velocità, e fliccate, per così dire, sul cilindretto a^1 , dopo di aver lasciato al cilindro a alcune delle materie dure, che detto cotone conteneva. Il cilindretto b lo toglie da a^1 per ridonarlo ad E, il quale alla sua volta lo lascia al cilindretto a^2 , questo a b , b ad E, E ad a^3 , a^3 a b^1 , b^1 a E, E ad a^4 , ecc., fintantochè, passato da tutti i cilindretti, viene dal cilindro grande E consegnato a F, che alla sua volta lo lascia a G, G a E^1 , E^1 ad a^6 , a^6 a b^5 , b^5 ad E^1 , E^1 ad a^7 , a^7 a b^5 , b^5 ad E^1 , E^1 ad a^8 , a^8 a b^6 , e così proseguendo, viene consegnato ad F^1 , dalla superficie del qual'ultimo cilindro viene preso dal pettine H, coll'apparenza di un velo che, riunito, va ad essere preso dai cilindri K e K^1 , quindi da L, attraversa poi il foro inclinato del disco M, e discende infine nel vaso N preparato a riceverlo in forma di nastro.

Le guarnizioni, onde possano lavorare a perfezione, bisogna che siano ben strette sui tamburri, acciò il dente, che lievemente cede all'azione della cardatura, abbia a prendere ancora la sua posizione nella tela, pelle od altro, quando la resistenza che lo obbliga è resa nulla. Quando trattasi di cilindri di diametro medio, come sarebbero dai 18 ai 22 pollici, per ottenere il nastro teso a sufficienza, richiedesi la forza di 4 uomini e nel caso

di largo diametro, come sarebbe dai 22 ai 45 pollici, allora uguale ad 8 uomini, per cilindri di un diametro minore la forza di 2 uomini è bastante.

Dopo la montatura delle guarnizioni, le punte delle medesime bisogna che siano arruotate; ciò che si effettua in due maniere, o con una tela smerigliata ben tesa su di un telaio, oppure per mezzo di cilindri con smeriglio sulla loro superficie. Molti, usano quella macchinetta che chiamasi *Mola Americana*; tale macchinetta componesi di un congegno atto a far viaggiare da una parte all'altra dei cilindri, e viceversa, una puleggia con smeriglio sulla sua superficie. Per pratica, ed in seguito a molti esperimenti, vorrei consigliare l'abbandono di tale apparecchio per la molatura delle guarnizioni, e di servirsi invece di un cilindro intero, di incirca 8" di diametro, coperto di smeriglio, e di una larghezza un poco più piccola della distanza che havvi da una spalla all'altra della Carda, e ciò onde poter applicare un piccolo congegno, perchè abbia a trasportarsi almeno $1''\frac{1}{2}$ nel senso della sua lunghezza. Il maggior difetto, che ho sperimentato più volte, è quello di abbassare la parte centrale dei tamburri, oltre all'essere l'operazione eccessivamente lunga.

Nell'arruotare le guarnizioni, bisogna osservare di non lasciar troppo toccare lo smeriglio sulle punte, onde evitare il grave danno di piegare le estremità di esse a uncino (Vedi Fig. 3). Meglio impiegare qualche quarto d'ora di più che rendere le stesse inatte al lavoro.

Ben arruotate che sieno, dovranno essere spazolate e registrate, cioè riunire i cilindri gli uni

agli altri, in modo che abbiano a fare il loro effetto, a dovere. È opinione falsa, quella che cert'uni hanno, che le punte delle guarnizioni di due cilindri, che devono funzionare assieme, abbiano ad essere avvicinate il più che possibile, senza che le punte dell'uno vengano in contatto colle punte dell'altro. Bisogna che fra la superficie di questo e di quello siavi quella necessaria e proporzionale distanza, richiesta dalla quantità di cotone, o meglio da quello strato di cotone, che imaginesi passare fra l'uno e l'altro cilindro.

Col pretendere la precisione d'avvicinamento fra i cilindri di una Carda, sono rese inservibili più guarnizioni e si guasta più cotone, che lasciando sussistere fra loro una discreta distanza.

Non havvi differenza nel modo di registrare cilindri o cappelli; ciò che serve per gli uni valga anche per gli altri.

Quante volte le guarnizioni devono essere arruotate nel corso della settimana, dipende dalla qualità del cotone che si lavora, e così pure in merito alla pulitura delle medesime, osservando che, più di sovente queste operazioni vengono ripetute, e più perfetto sarà il lavoro. Però, adoperando cotone discreti, la molatura dovrebbe essere effettuata sulla medesima macchina 3 volte per settimana, e la pulitura 3 volte al giorno, se trattasi di Carde a cilindri, e ad ogni 5 minuti in turno, i cappelli delle Carde coi medesimi costrutte, notando che i tamburri di quest'ultime devono pure essere spazzati 3 volte al giorno. Il cilindro anteriore F poi, essendo quello dal quale molto dipende la buona o cattiva Cardatura, sarà bene spazzarlo con scartino ogni 2 ore.

• Le guarnizioni devono trovarsi in buono stato anche dopo un lavoro da 8 a 10 anni, trattandosi di Carde doppie, semprechè tali guarnizioni siano di qualità buona e trattate durante il lavoro da persone cognite del mestiere.

Un buon molatore ed un buon assistente di carderia, come di filatura, sono affatto indispensabili. Un cattivo od ignorante operaio può essere la rovina di un principale, come pure può essere la sua fortuna. I danni che, mal pratici molatori od assistenti, possono arrecare sono incalcolabili, giacchè una cattiva cardatura ed una filatura ineguale e tagliata, fanno sì che il prodotto risultante, invece di comandare un prezzo profittevole, diventa invendibile, e quando anche ciò avvenisse, le proteste sono sicure d'arrivare; nel qual caso compulsorie concessioni e perdite vistose, sono le naturali conseguenze.

Nell'avviare guarnizioni nuove, trovasi molto vantaggio a gettare sulle medesime del gesso polverizzato, togliendo questo quella poca umidità che facilmente è assorbita dalle guarnizioni stesse, stando a magazzino. S'intende che detto gesso sii lanciato sulla Carda intanto che la medesima lavora, non portando tale materia alcun danno o detrimento al filato.

In fatto di guarnizioni, ho sperimentato quelle nazionali e quelle inglesi, ed a mio rincrescimento ho dovuto convincermi della grande convenienza che havvi nell'uso delle estere, tanto per la durata, che per l'effetto. E chi desiderasse farne esperimento, onde assicurarsi della verità dell'asserto, non ha che rivolgersi ai signori Cantoni Macken-

zie e C. di Milano, rappresentanti di una delle migliori fabbriche inglesi in tale articolo.

Le velocità delle parti della Carda presa in considerazione, l'albero di trasmissione facendo 130.91 giri al minuto con puleggia di 22'', e sulla macchina una di 18'', sarebbero le seguenti:

Velocità dei tamburri o cilindri grandi segnati E E¹:

$$\frac{130.91 \times 22''}{18''} = 160 \text{ giri per minuto;}$$

$160 \times (41'' \frac{3}{8} \times 3.1416) = 20796'' 80$ velocità periferica per minuto.

Quella del cilindro E:

$$\frac{160 \times 10'' \times 32}{18'' \times 180} = 15.80 \text{ giri per minuto;}$$

e $15.80 \times (27'' \frac{7}{8} \times 3.1416) = 1383'' 60$ velocità periferica per minuto.

Quella del cilindro F¹:

$$\frac{160 \times 10'' \times 32}{18'' \times 180} = 15.80 \text{ giri per minuto;}$$

e $15.80 \times (22'' \frac{7}{8} \times 3.1416) = 1135'' 38$ velocità periferica per minuto.

Quella del cilindro D :

$$\frac{160 \times 12''}{7''} = 274.28 \text{ giri per minuto;}$$

e $274.28 \times (9'' \frac{3}{4} \times 3.1416) = 8401''19$ velocità periferica per minuto.

Quella del cilindro G :

$$\frac{160 \times 20''}{12''} = 266.60 \text{ giri per minuto;}$$

e $266.60 \times (6'' \frac{3}{4} \times 3.1416) = 5651''92$ velocità periferica per minuto.

Quella dei cilindri a a^1 a^2 :

$$\frac{15.80 \times 7''}{5'' \frac{3}{8}} = 20.58 \text{ giri per minuto;}$$

e $20.58 \times (6'' \frac{3}{4} \times 3.1416) = 436''29$ velocità periferica per minuto.

Quella dei cilindri b b^1 b^2 :

$$\frac{160 \times 20''}{7'' \frac{3}{4}} = 412.90 \text{ giri per minuto;}$$

— 63 —

e $412.90 \times (4'' \frac{1}{8} \times 3.1416) = 5347''$ velocità periferica per minuto.

Quella del cilindro B:

$$\frac{15.80 \times 30 \times 17}{40 \times 120} = 1.68 \text{ giri per minuto;}$$

e $1.68 \times (2'' \frac{1}{4} \times 3.1416) = 11''86$ velocità periferica.

Quella del cilindro K:

$$\frac{15.80 \times 180 \times 40}{26 \times 30} = 145.84 \text{ giri per minuto;}$$

e $145.84 \times (1'' \frac{3}{4} \times 3.1416) = 800''66$ velocità periferica.

Quella del cilindro K¹:

$$\frac{15.80 \times 180 \times 38}{26 \times 26} = 159.86 \text{ giri per minuto;}$$

e $159.86 \times (2'' \times 3.1416) = 1003''92$ velocità periferica.

Velocità del pettine:

$$\frac{160 \times 20'' \times 9'' \frac{1}{2}}{8'' \frac{1}{2} \times 6''} = 596.08 \text{ oscillazioni.}$$

Dai dati suindicati rilevasi facilmente, come il sistema di Cardatura non sia che un continuo accorciamento ed allungamento dello strato di cotone somministrato dal cilindro alimentatore B.

Infatti, un pollice di tela somministrata dal cilindro B	1.00
viene allungato da D in pollici	708.36
» » E »	1753.52
quindi accorciato » a^1 »	36.78
allungato » b »	450.84
» » E »	1753.52
accorciato » a^2 »	36.78
allungato » b^1 »	450.84
» » E »	1753.52
accorciato » a^3 »	36.78
allungato » b^2 »	450.84
» » E »	1753.52
e così di seguito fino a che il cilindro F lo prende per accorciarlo in pollici	116.66
quindi allungato da G »	476.55
» » E^1 »	1753.52
accorciato » a^6 »	36.78
allungato » b^5 »	450.84
» » E^1 »	1753.52
accorciato » a^7 »	36.78
e così via fino che arriva ad F, dal quale viene accorciato in pollici	95.73
quindi dal pettine e dal cilindro K accorciato in pollici	67.50
ed infine allungato da K^1 in pollici	84.64
Le punte del pettine percorrono una spazio di 4 pollici per oscillazione, cioè 2 pollici alzandosi e 2 pollici abbassandosi, per cui lo spazio effettivo	

vamente percorso, essendo quello della discesa, potrà pettinare una superficie di tamburro uguale a 2 volte 596'' 08, cioè 1192'' 16 pollici.

Il tamburro F ha una velocità periferica di pollici 1135.58, quindi la velocità di detto pettine dovrà lavorare a perfezione, incominciando la discesa ad un'altezza di $\frac{1}{50}$ di pollice incirca maggiore di quella della linea del cotone.

Fra i 2 cilindri anteriori rigati K K¹, che svolgono il nastro, avvi un allungamento di:

$$\frac{1003'' 92}{800'' 66} = 1.25$$

e l'allungamento totale della macchina sarà il rapporto fra le velocità periferiche del cilindro alimentatore B e del cilindro svolgitore K¹.

$$\text{per cui } \frac{1003'' 92}{11'' 86} = 84.64.$$

In quanto alla produzione di questa macchina supponiamo di svolgere un nastro di N. 0.16.

Una Matassa di N. 0.16 pesa:

$$\frac{100 \times 1}{0.16} = 6.25 \text{ libbre inglesi;}$$

quindi, calcolando un lavoro continuo di 11 ore per la giornata di 12 ore, avremo:

$$\frac{1003'' 92 \times 60 \times 11}{36'' \times 840} = 21.91 \text{ Matasse}$$

e $21.91 \times 6.25 = \text{q } 136.93$ al giorno, ossia K. 62;

e calcolando una perdita del 6 0/0 in polvere, ecc. avremo:

$$\frac{100 \times 136.93}{94} = \text{q } 145.66 \text{ peso di cotone in}$$

tela, richiesto per una giornata di lavoro, il numero della medesima essendo:

$$\frac{21.91}{84.64} = 0.258 \text{ Matasse ;}$$

$$\frac{145.66 \times 1}{0.258} = \text{q } 564.57 \text{ peso di 1 Matassa.}$$

$$\text{ossia } \frac{1 \times 1}{564.57} = N. 0.00177.$$

Una yarda di tela dal Battitojo peserà:

$$\frac{564.57}{840} = \text{q } 0.672.$$

I cambiamenti di numero sulle Carde si fanno per mezzo delle ruote X, V, W.

Colle X e V lo si effettua aumentando o diminuendo la velocità del cilindro alimentatore B, e quindi anche la quantità di cotone che detto cilindro somministra alla macchina.

Colla ruota W, aumentando o diminuendo la velocità dei cilindri K K¹, alterando così lo stiro od allungamento della macchina stessa.

Nel 1° caso la produzione sarà pure conforme alla velocità di B alterata, e così pure la qualità della cardatura, migliore o peggiore, a seconda del numero cambiato, se più fino o più grosso.

Nel 2° caso invece la cardatura sarà quasi uguale e la produzione pure quasi uguale, il cambiamento di numero risultando solo dalla differenza di allungamento.

Il cambiamento di numero però si fa pure alterando il numero della tela del Battitojo. Tutti e due i sistemi sono buoni, purchè lo spessore della tela stessa non risulti troppo grosso o troppo sottile.

Imaginiamoci di voler cambiare dal N. 0.16 al N. 0.19.

Avremo per la ruota V:

$$\frac{0.16 \times 32}{0.19} = 26 \text{ denti, ruota di cambio:}$$

oppure pel pignone X:

$$\frac{0.16 \times 17}{0.19} = 14 \text{ denti.}$$

Regole.

Trovare il pignone di cambio nei cambiamenti di numero.

Moltiplica il pignone lavorante per il numero del filato prodotto, e dividi il prodotto per il numero desiderato, il quoziente sarà il pignone richiesto.

E così pure:

Trovare il numero della tela richiesta per cambiare il numero del nastro prodotto in un altro.

Moltiplica il numero che si desidera ottenere per il numero della tela e dividi il prodotto pel numero del nastro della carda, il quoziente sarà il numero della tela richiesta.

Per esempio:

Suppongasi di avere nastro di N. 0,16 da una tela di N. 0.00177, per ottenere un nastro di N. 0.20, qual numero di tela dovrò ottenere dal 2^o Battitojo:

$$\frac{0.20 \times 0.00177}{0.16} = \text{N. } 0.00221;$$

cioè una tela della quale 840 yarde peseranno £ 452.48

$$\frac{1}{000.221} = \text{£ } 452.48.$$

STIRATOJO

(*Drawing Frame*)

(Vedi Tav. VI)

Lo Stiratojo segue la cardatura e serve a rendere uniforme la grossezza o numero del Nastro (*Sliver*), volgarmente chiamato *Bindello*, il quale sorte dalla Carda. Inoltre serve anche a tirare vieppiù le fibre in linea parallela le une alle altre, preparandole all'allungamento nelle macchine successive quando venga ridotto in nastro o stoppino di numero più fino.

Tale intento ottiensi coll'unione di 6 ad 8 capi in un solo, assogettandoli assieme ad un allungamento, generalmente uguale al numero dei capi accoppiati; operazione d'ordinario effettuata 3 volte. Quante più volte l'accoppiamento e l'allungamento viene praticato, tanto più si perverrà vicini alla uguaglianza del nastro.

Fino al N. 70 l'accoppiamento si fa di 6 nastri, allungandoli 6 volte incirca, ripetendo detta operazione 3 volte.

Al disopra di tal numero si accoppiano in numero di 8 e più, allungandoli un ugual numero di volte e ripetendo l'operazione 3, 4 e 5 volte.

Dovendo accennare solamente alla filatura dei numeri medii, così tratterò dello Stiratojo a 6 capi.

Se noi immaginiamo di prendere 6 nastri dalle Carde e tagliamo l'aggregato perpendicolarmente alla sua lunghezza e contiamo le fibre componenti detti singoli nastri al posto tagliato, troveremo che diversificano gli uni dagli altri nel loro numero di fibre.

Ora supponiamo che le fibre trovate sieno nel 1° nastro in N. 5000

2° » » 15000

3° » » 7000

4° » » 12000

5° » » 14000

6° » » 7000

Totale N. 60000 fibre contenute nell'unione dei sei capi al punto che vennero tagliati. Ora, mediante un'allungamento di 6, noi dovremmo, teore-

ticamente ottenere un nastro di $\frac{60000}{6} = 10000$ fibre,

ossia con un numero di fibre medio fra quelli uniti assieme. — Questo pel primo passaggio.

Prendiamo 6 di questi nastri che, quantunque non diversificano come ci vengono dalla Carda, pure presenteranno una differenza, e supponiamo che la stessa si trovi in un nastro risultante di sole fibre 9000, invece di 10000; noi avremo nel totale una deficienza di 1000 fibre, ossia di

$\frac{1000}{10000} = \frac{1}{10}$ d'ammacco, rispettivamente ad un

nastro, e di $\frac{1000}{60000} = \frac{1}{60}$ nella sezione intera dell'agregato numero di nastri.

L'allungamento non influisce sulla deficienza, cioè, quando i 6 nastri saranno passati a formare quello pel secondo passaggio, tale nastro risultante sarà, teoreticamente parlando, costituito di 9833 fibre, cioè con una deficienza di 167 fibre invece di 1000, la differenza essendo divenuta 6 volte minore, ossia $\frac{1}{6}$ della deficienza originale.

Ho detto che l'allungamento non influisce sulla deficienza; infatti, se noi prendiamo 6 nastri costituiti da 9000 fibre invece di 10000, cioè con una deficienza di $\frac{1}{10}$ e gli allunghiamo 5 volte, otterremo un nastro di fibre 1800 invece di uno con fibre 2000, la deficienza essendo anche qui di $\frac{1}{10}$; ammettiamo ora l'allungamento di 6, e noi otterremo un nastro di fibre 1500 invece di 1666, e la deficienza risulta ancora di $\frac{1}{10}$.

Ritorniamo ora al nastro ottenuto dal 2° passaggio, e pel terzo uniamolo con 5 nastri di giusto numero di fibre cioè:

$$5 \times 10000 = 50000 + 9833 = 59833 \text{ fibre,}$$

ed avremo dopo l'allungamento un nastro composto di fibre 9972, ossia uno, la cui deficienza si è ridotta a fibre 28, ossia 6 volte minore, cioè a $\frac{1}{6}$.

Da ciò rilevasi l'importanza degli accoppiamenti e dei passaggi, ed è questa la ragione per la quale, nella filatura dei numeri fini, si accoppia un maggior numero di nastri e si aumentano i passaggi.

Più sottili sono i nastri e più svariato è il numero delle fibre componenti gli stessi, in confronto di quel numero di fibre che può formare la grossezza ed il peso che richiedesi sortire dallo stiratojo.

Ho supposto fin qui che solo un nastro sia deficiente di fibre nella unione di 6, ciò che però mai succede. In ogni modo la differenza sarà sempre 6 volte minore nel nastro di sortita di quella che trovasi nel numero delle fibre dei nastri accoppiati, e questo per ogni passaggio, qualunque ne sia l'allungamento.

(Vedi Tav. VI)

La macchina si compone di 4 cilindri rigati a a^1 a^2 a^3 , di 2 cilindri condensatori b b^1 , di un disco c come alla Carda, di un vaso N^1 (*Tolla*) nella quale va a depositarsi il nastro in una serie di circoli, il centro dei quali è alla metà del raggio del vaso; infine di un disco d girante orizzontalmente ed in senso opposto al disco c .

Il cotone viene levato dai vasi provenienti dalle Carde dal cilindro a , che lo somministra ad a^1 , quindi questo ad a^2 e poscia ad a^3 . I sei capi allungati vengono condensati in un solo, che è preso dai cilindri b . b^1 , e dal foro obliquo nel disco c , va a depositarsi nel vaso N^1 .

L'allungamento agli Stiratoi deve essere sistemato sulla base seguente, onde possa il nastro sortire con quella uguaglianza che richiedesi alla buona riuscita del filato. L'allungamento fra il cilindro a^3 ed a^2 , deve essere $1/2$ dell'allungamento totale, fra

$$a^2 \text{ ed } a^1 = \frac{4}{14} \text{ dello stesso, e quello fra } a^1 \text{ ed } a = \frac{3}{14}$$

Il cotone per essere ben lavorato sullo Stiratojo, bisogna che presenti alla sortita un velo uguale e non a piazze, cioè un po' fino ed un po' grosso, come se i cilindri rigati non si movessero con velocità regolare. È pure su questa macchina che meglio si può giudicare della qualità della Cardatura, mostrando il velo che sorte tutte quelle fibre che non furono sciolte, e presentandosi come gremulato di punti bianchi. Possiamo quindi con sicurezza asserire, che lo Stiratojo è la spia della Cardatura, come la manifattura è quella del filato, e specialmente della trama.

Le velocità della macchina sono le seguenti :

L'albero principale della macchina A, immaginiamo faccia in media 170 giri per minuto. I cilindri di fronte avranno una velocità di:

$$\frac{170 \times 14}{8 \frac{1}{2}} = 280 \text{ giri per minuto;}$$

e lo sviluppo o la velocità periferica di:

$$280 \times (1'' \frac{1}{2} \times 3.1416) = 1319'' 47 \text{ per minuto;}$$

pel 2° cilindro :

$$\frac{280 \times 20 \times 39}{48 \times 36} = 126.38 \times (1'' \frac{1}{8} \times 3.1416) = 416'' 66 \text{ p.m.}$$

pel 3° cilindro:

$$\frac{280 \times 20 \times 30}{60 \times 50} = 56 \times (1'' 1\frac{1}{2} \times 3.1416) = 263'' 89 \text{ p. m.}$$

e pel 4° cilindro:

$$\frac{126.38 \times 36 \times 37}{60 \times 44} = 63.71 = (1'' 1\frac{1}{8} \times 3.1416) = 225'' 17 \text{ p.m.}$$

L'allungamento risulterà quindi fra il 1° e 2° cilindro:

$$\frac{1319'' 47}{446'' 66} = 2.954;$$

fra il 2° ed il 3° cilindro:

$$\frac{446'' 66}{263'' 89} = 1.692;$$

e fra il 3° e 4° cilindro:

$$\frac{263'' 89}{225'' 17} = 1.172.$$

Infatti l'allungamento totale essendo:

$$\frac{1319'' 47}{225'' 17} = 5.85;$$

ossia: $2.954 \times 1.656 \times 1.172' = 5.85.$

Questo pel 1° passaggio.

Pel 2° passaggio avremo:

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \text{ cilindro } 1319'' 47 & & \\ 4^\circ > \frac{\quad}{219'' 31} & = & 6.01 \text{ allungamento.} \end{array}$$

Pel 3° passaggio poi:

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \text{ cilindro } 1319'' 47 & & \\ 4^\circ > \frac{\quad}{219'' 31} & = & 6.01 \text{ allungamento,} \end{array}$$

la velocità del 4° cilindro, tanto per il 2° passaggio che per il terzo sarà:

$$\frac{126.38 \times 36 \times 36}{60 \times 44} = 62.04 \times 1'' \frac{1}{8} \times 3.1416 = 219'' 31 \text{ p.m.}$$

Velocità cilindri condensatori:

$$\frac{280 \times 18}{40} = 126 \times (3'' \frac{5}{16} \times 3.1416) = 1311'' 21 \text{ p. m.}$$

Quella del disco superiore:

$$\frac{280 \times 18 \times 30 \times 48}{32 \times 30 \times 108} = 70 \text{ giri per minuto;}$$

e per il disco inferiore:

$$\frac{280 \times 18 \times 20 \times 14 \times 16 \times 13}{32 \times 30 \times 50 \times 16 \times 85} = 4.49 \text{ giri p. minuto.}$$

La produzione di uno stiratojo dipende dal numero che si fila e dalla qualità del materiale impiegato, e la perdita pure sarà subordinata alle due cause sopraccennate. Nel nostro caso il numero ottenuto dalle Carde essendo 0.16 ed il numero che dal 3° passaggio dovendo essere pure 0.16, avremo una perdita del 2.16 %.

Infatti, calcolando gli allungamenti e gli accoppiamenti, e moltiplicando i primi fra di loro ed i secondi pure fra loro, e quindi dividendo il risultato degli ultimi pel risultato dei primi, otterremo la frazione rappresentante il numero del nastro che sarebbe sortito dal 3° passaggio, se nessuna perdita si fosse avverrata, cioè:

$$\frac{5.85 \times 6.01 \times 6.01}{6 \times 6 \times 6} = 0.978$$

$$0.16 \times 0.978 = 0.1564.$$

Ora il N. 0.16	pesa	6 25
» » 0.1564	»	6.39

quindi 6 0.14 che

il nastro di sortita dovrebbe pesare in più del nastro d'entrata; ma quello di sortita verificasi in

N. 0.16, cioè del peso di $\text{Q } 6.25$, dunque detto cotone avrà subito una perdita di $\text{Q } 0.14$ su $\text{Q } 6.39$, che equivale a:

$$\frac{0.14 \times 100}{6.39} = 2.16\%.$$

Ora calcolando un lavoro continuo di ore 55 su ore 72 per settimana, e la velocità del cilindro svolgitore essendo = $1319''47$ pollici per minuto, avremo:

$$\frac{1319''47 \times 60 \times 55}{36'' \times 840} = \text{Matasse } 143.98.$$

Una Matassa del N. 0.16 pesa, come abbiamo veduto, $\text{Q } 6.25$, quindi $143.98 \times 6.25 = \text{Q } 899.86$ per settimana e per nastro di sortita.

I cambiamenti ordinarii si effettuano per mezzo delle ruote o pignoni V e V¹.

Suppongasi di voler cambiare l'ultimo passaggio dal N. 0.16 nel N. 0.18.

Tale cambiamento potrebbesi ottenere o col cambio del pignone V, o con quello del pignone V¹, oppure anche servendosi d'ambidue.

Servendosi del pignone V avremo:

$$\frac{0.16 + 36}{0.18} = 32 \text{ pignone richiesto.}$$

Servendosi del pignone V¹ avremo:

$$\frac{0.16 \times 39}{0.18} = 35 \text{ pignone richiesto.}$$

Regola.

Trovare il pignone necessario al cambiamento di numero.

Moltiplica il numero prodotto per il pignone che lavora, dividi il prodotto per il numero desiderato ed il quoziente sarà il pignone d'applicarsi.

BANCO A FUSI

(Slubbing, Intermediate e Roving Frame)

(Vedi Tav. VII e VIII)

Il nastro che si ottiene dal 3° passaggio dello stiratojo, e che trovasi disposto nei noti vasi di latta, passa al Banco a fusi in grosso, uno dei 3 sistemi che sono:

Il Banco a fusi in grosso,
L'Intermediario,
Il Banco a fusi in fino.

Le 3 macchine sono identiche su tutti i rapporti, solo che la prima è di dimensioni più colossali, e non è fornita, come le altre due, del portastoppino (*Portatrama*), giacchè, invece di ricevere le Bobine per la lavorazione, è disposto in modo da ricevere i vasi di latta ripieni del prodotto dagli stiratoj.

Dal Banco a fusi in grosso, lo stoppino (Trama di Carderia) viene accoppiato sull'Intermediario ed allungato in numero più fino, quindi da questo al Banco a fusi in fino, sul quale è accoppiato ed allungato in numero ancora più fino e da questo si passa ai portastoppini dei filatoj.

È sul Banco a fusi in grosso che la torsione in-

comincia ad essere impartita al nastro e che questo prende per la prima volta l'apparenza di stoppino.

La torsione che si deve dare allo stoppino sui Banchi a fusi, deve essere uguale alla radice quadrata del numero che s'intende ottenere. Questo fino al N. 4, incominciando dal N. 1; per esempio per stoppino N. 4 sarà 2, tale essendo la radice quadrata di 4. I due giri di torta dovranno contenersi per ogni pollice inglese, unità di misura stabilita pel sistema adottato.

Dal N. 0.50 al N. 0.95 la torsione può calcolarsi uguale al numero stesso, così la torsione richiesta per il N. 0.80 sarà 0.80 per pollice.

Questi dati servono anche, unitamente alla velocità dei fusi, a stabilire la capacità o produzione di queste macchine, e quindi anche a calcolare la quantità di esse, necessaria all'impianto di qualsiasi cottonificio.

Il nastro, che ottiensì dal 3° passaggio dello stirojo, passa ad essere lavorato al Banco a fusi in grosso, quindi all'Intermediario e poscia al Banco a fusi in fino. Le 3 macchine, essendo identiche, farò speciale menzione del Banco a fusi in grosso.

In merito ai 3 sistemi però, giova osservare che la velocità dei fusi nelle 3 macchine sarebbe in media :

Pel Banco a fusi in grosso	500 giri per minuto ;	
» Intermediario	700	»
» Banco a fusi in fino	900	»

Le quali velocità possono praticamente ritenersi come le migliori, purchè le macchine sieno di una costruzione perfetta.

La macchina si compone di 3 cilindri d'allunga-

mento C C¹ C² di un numero indeterminato di fusi, dell'aletta D, della bobina F e dei relativi meccanismi per far funzionare dette parti.

Il nastro di cotone che sorte dal vaso A, passa sul cilindro B, viene preso dal cilindro C e trasmesso al cilindro C¹, e da questo a C³. Fra i tre cilindri succede un allungamento, il quale viene determinato dal numero del filo che si desidera ottenere e dal numero del nastro che vi si fa passare.

In ogni caso però, dallo Stiratojo al Filatojo, l'allungamento massimo avrà luogo fra il cilindro di fronte ed il secondo, il cilindro posteriore e quello che lo segue, non dovendo servire che come guida del nastro o dello stoppino all'allungamento massimo suddetto; lo chiamerò quindi allungamento preparatorio.

Sortendo dal cilindro anteriore, lo stoppino riceve la torsione dal fuso, trovandosi ad uno dei capi come attaccato alla punta del fuso stesso, e sortendo dal foro laterale alla testa dell'aletta, discende nel tubo formato dal braccio della medesima. Alla sortita di esso braccio forma un angolo per aggirarsi attorno al pezzo E, e passando nel foro all'estremità del medesimo, va ad avvolgersi attorno alla bobina F.

Il pezzo E, oltre di servire alla distribuzione dello stoppino sulla bobina, serve anche a rendere la medesima compatta e così più efficace la poca torsione che lo stoppino stesso riceve.

I Banchi a fusi, come tutte le altre macchine, devono essere ben regolate, onde possano dare un risultato soddisfacente. L'allungamento deve essere ben ripartito fra essi, la torsione appena appena

bastevole da lasciar che la bobina si svolga senza che il capo si rompa, quandochè collocata sul portastoppino delle susseguenti macchine. Che lo stoppino sia ben distribuito sul tubo di legno, onde la bobina riesca compatta e che il cono della stessa sii piuttosto pronunciato per evitare cascame.

La differenza di velocità fra la bobina ed il fuso è ottenuto per mezzo del così detto movimento differenziale: e siccome tale meccanismo non è da tutti compreso, così cercherò, coi termini più semplici, di renderlo a chiunque comprensibile.

Le ruote d'ingranaggio coniche m^1 , m^2 , m^3 , hanno il medesimo numero di denti. Alla ruota m^3 v'ha unita la ruota n , che comunica il movimento agli alberetti x , x^1 . — Quella m^1 si trova fissa sull'albero principale della macchina V, la m^3 è folle, ed è messa in moto dalla ruota m^1 ; tale movimento essendole trasmesso, passando per le ruote m^2 , che sono portate dalla ruota m . Le ruote m^2 dunque possono avere un movimento di rotazione sul loro asse, ed un movimento di rotazione su quello della ruota m , la quale prende il suo moto dal pignone p .

Imaginemoci ora che la ruota m sii ferma e che l'albero V faccia una rotazione, ognuno potrà comprendere facilmente come la ruota m^3 farà pure una rotazione, ma nel senso contrario alla ruota m^1 , che essendo fissa sull'albero, avrà preso la rotazione del medesimo.

Ora supponiamo di levare la ruota m^1 e di rendere fisse sulla ruota m le due m^2 , e la ruota m faccia una rotazione intorno all'albero V, che trovasi fermo. Naturalmente la ruota m^3 farà pure una rivoluzione intorno all'albero V.

Ed ancora suppongasì di rimettere la ruota m^1 al suo posto, fissarla sull'albero V ed ingranata colle ruote m^2 e che l'albero e conseguentemente anche la m^1 sia ferma. Se noi facciamo fare alla ruota m una rotazione intorno al suo asse, che è l'albero V, allora la ruota m^3 ne farà due, una impartita dalla ruota m e l'altra impartita dalle ruote m^2 , che per essere ingranate colla m^1 , avranno anche loro fatto una rotazione intorno a se stesse ed un'altra intorno all'asse della m .

La ruota m ed m^1 lavorano nel medesimo senso, come è indicato dalle frecce. La velocità della ruota m^3 , e quindi anche quella della ruota n , sarà nel senso contrario a quello delle altre 2, per la ragione che la m^1 corre più veloce della m . La differenza quindi di velocità di m^3 , in confronto di quella della ruota m^1 , sarà eguale alla velocità di m^1 meno 2 volte la velocità della ruota m .

Più grande il diametro della bobina diventa, per la sovrapposizione degli strati di stoppino, e più veloce bisogna che la bobina si rivolga sul suo asse, giacchè lo sviluppo dello stoppino essendo costante e la periferia della stessa divenendo sempre maggiore, spezzerebbe detto stoppino, se il moto di essa non venisse regolarmente accelerato. Tale accelerazione s'ottiene dai coni, col trasporto regolare della cinta H, lo stesso spostamento essendo effettuato dal congegno R, nel modo che ognuno appena cognito della macchina conosce.

Alcuni calcoli sul Banco a Fusi in grosso

(Vedi Tav. VII)

L'albero di trasmissione porta una puleggia del diametro di 16 pollici e fa 168 giri per minuto.

L'albero principale della macchina porta una puleggia di 12'', quindi l'albero principale di essa farà:

$$\frac{168 \times 16''}{12''} = 224 \text{ giri per minuto.}$$

Velocità del cilindro anteriore del diametro di $1''\frac{1}{4}$
periferia = 3.9270.

$$\frac{224 \times 28 \times 68}{45 \times 96} = 98.72g. \times 3''\ 927 = 387''\ 67 \text{ sviluppo p.m.}$$

Velocità del cilindro posteriore del diametro di $1''\frac{1}{4}$
periferia = 3.9270.

$$\frac{98.72 \times 26 \times 27}{90 \times 56} = 13.75g. \times 3''\ 927 = 53''\ 99 \text{ sviluppo p.m.}$$

Velocità del cilindro di mezzo del diametro di $1''$
periferia = $3''\ 1416$:

$$\frac{13.75 \times 40}{20} = 27.50 \times 3''\ 1416 = 86''\ 39 \text{ svilpppo p. m.}$$

Dallo sviluppo dei 3 cilindri ricaviamo l'allungamento che fra essi sussiste, quindi:

L'allungamento fra il cilindro anteriore e quello di mezzo sarà:

$$\frac{387''\ 67}{86''\ 39} = 4.49.$$

Fra il cilindro di mezzo ed il posteriore:

$$\frac{86''\ 39}{53''\ 99} = 1.60$$

L'allungamento totale essendo:

$$\frac{387''\ 67}{53''\ 99} = 7.18, \text{ ossia } 4.49 \times 1.60 = 7.18$$

ciò che significa che un'unità di misura, per esempio, un pollice, passando sotto l'azione dei due distiri sarà portato alla lunghezza di 7''.18, e quindi anche di 7.18 volte più fino di quello che era.

La velocità del fuso sarà:

$$\frac{224 \times 35 \times 48}{35 \times 24} = 448 \text{ giri per minuto.}$$

Per la velocità della bobina, bisognerà rammentarsi quanto fu detto in merito al movimento

differenziale ed al trasporto della cinta sui coni. Tale cinta, al principio della levata, come suol chiamarsi, trovasi alla posizione indicata nello schizzo, per cui la velocità della bobina, quando succede l'avvolgimento del primo strato di stoppino, sarà regolata a norma di quella della ruota m^3 o n .

Sarà dunque la velocità di n :

Quando la cinta si trova nella posizione a destra dei coni:

$$\frac{224 \times 28 \times 6 \times 24 \times 20}{45 \times 3 \times 48 \times 120} = 23.22 \text{ giri p. minuto.}$$

Quando lavorante all'estremità a sinistra:

$$\frac{224 \times 28 \times 3 \times 24 \times 20}{45 \times 6 \times 48 \times 120} = 5.80 \text{ giri per minuto.}$$

La relazione fra le due velocità è da 1 a 4, come è la differenza nel diametro tanto del tubo vuoto da 1 a 4 come della bobina piena.

Infatti $1'' \frac{3}{8}$, diametro del tubo, moltiplicato per 4 = $5'' \frac{1}{2}$ diametro della bobina piena.

La velocità della bobina quindi alla formazione del 1° strato sarà:

$$\frac{224 - (23.22 \times 2) \times 48}{24} = 355.12 \text{ giri p. minuto;}$$

ed alla formazione dell'ultimo strato:

$$\frac{224 - (5.80 \times 2) \times 48}{24} = 421.80 \text{ giri per minuto.}$$

Ora la differenza fra la velocità del fuso e quella della bobina, nel primo caso, sarà:

$$448 - 355.12 = 92.88 \text{ giri per minuto ;}$$

e nel secondo caso:

$$448 - 421.80 = 23.20 \text{ giri per minuto.}$$

Tale ritardo nella velocità della bobina, come abbiamo di già accennato, serve all'avvolgimento dello stoppino. Infatti il diametro del tubo essendo di $1'' \frac{3}{8}$ e la sua periferia uguale a $4'' 3197$ avvolgerà ogni minuto: $4'' 3197 \times 92.88 = 401'' 20$ di stoppino, ed il cilindro di fronte svolgendone soli $387'' 67$, succederà fra detto cilindro e la bobina un allungamento di 1.034.

Per la bobina piena poi del diametro di $5'' \frac{1}{2}$:

periferia = $17'' 2788 \times 23.20 = 400'' 86$ di stoppino

Ma il cilindro di fronte ne svolge soli $387'' 67$, quindi un allungamento di 1.034.

Questa lieve differenza di velocità è pur necessaria, onde lo stoppino abbia a superare quella poca resistenza che le pareti del tubo dell'aletta e delle altre parti della medesima oppongono per frizione.

La torsione che il fuso imparte allo stoppino sarà:

$$\begin{array}{l} \text{Velocità del fuso} \quad 448 \\ \text{Sviluppo cilindro C } 387'' 67 \end{array} = 1.15 \text{ giri per pollice.}$$

Di mano in mano che la bobina acquista in diametro, abbiamo veduto come questa bisogna che vadi anche nella medesima proporzione, aumentando in velocità. Tale aumento nel diametro, all'incontro, cagiona un uniforme ritardo nella velocità verticale del banco, che porta le bobine stesse. Infatti, lo sviluppo del cilindro anteriore, essendo costante, la differenza fra la velocità di periferie descritte, una dal diametro della bobina e l'altra dall'occhiello nel pezzo E dell'aletta, deve essere pure costante; ma la bobina vuota ha una periferie di 4'' 3197, quindi il tempo impiegato alla perdita di una rotazione sarà:

$$\frac{4'' 3197 \times 1^m}{387'' 67} = 0.011 \text{ minuti};$$

e la bobina piena ha una periferia di 17'' 2788, quindi il tempo impiegato alla perdita di un giro sarà;

$$\frac{17.2788 \times 1^m}{387.67} = 0.044 \text{ minuti};$$

tale differenza di tempo sarà dunque in rapporto del diametro della bobina e conseguentemente della sua periferia.

Ora la velocità del pignone Y, che lavora nella dentiera per l'alzata e per l'abbassamento del banco sarà:

per la bobina vuota o pel 1° strato:

$$\frac{224 \times 28 \times 6 \times 24 \times 12 \times 28 \times 15}{45 \times 3 \times 48 \times 100 \times 42 \times 90} = 1.85 \text{ giri p. minuto;}$$

per la bobina piena od ultimo strato:

$$\frac{224 \times 28 \times 3 \times 24 \times 12 \times 28 \times 15}{45 \times 6 \times 48 \times 100 \times 42 \times 90} = 0.46 \text{ giri p. minuto.}$$

E per quanto sopra
giri ultimo strato $0.462 \times 4 = 1.85$ giri pel 1° strato.

Il che dimostra la relazione che avvi fra la velocità della bobina e quella fra i diametri della stessa, che è cioè uguale.

La forma e proporzione della bobina essendo come indicata nella tavola N.8, la durata del tempo necessario all'alzamento ed abbassamento del banco sarà, tanto in principio che in qualunque punto della formazione della stessa, in rapporto inverso dell'altezza dello strato e del diametro della bobina.

La dentiera W ha i denti ripartiti in numero di 6 per ogni $2'' \frac{1}{2}$.

Il primo strato di stoppino deve estendersi a $10''$ sulla bobina, per cui il pignone Y che ha denti 15

$$\text{dovrà fare } \frac{24}{15} = 1.60 \text{ giri.}$$

Ma il pignone fa 1.85 giri in un minuto, quindi il tempo impiegato per la formazione di detto strato sarà:

$$\frac{1.60 \times 1^m}{1.85} = 51.90 \text{ secondi} = \frac{86}{100} \text{ di minuto};$$

costituendo lo strato sulla bobina di

$$\frac{391.20 \times 0.86}{4''3197} = 77.88 \text{ circoli di stoppino.}$$

Questo per il primo strato.
Per l'ultimo strato avremo:

$$\frac{14.44}{15} = 0.962 \text{ giri};$$

ora, per l'ultimo strato, il pignone fa 0.462 giri al minuto, quindi il tempo impiegato per detto strato sarà:

$$\frac{0.962 \times 1^m}{0.462} = 2.08 \text{ minuti};$$

costituendo la bobina di

$$\frac{400.86 \times 2.08}{17''2788} = 48.25 \text{ circoli di stoppino.}$$

La produzione di questa macchina dipende dalla velocità del fuso, dalla più o meno torsione richiesta, dalla qualità del cotone che lavorasi e anche dal numero dello stoppino che si produce.

Supponiamo di produrre il N. 1.15, le velocità essendo quelle trovate, avremo:

$$\frac{387''67 \times 60 \times 12}{36'' \times 840} = 9.23 \text{ matasse per}$$

giorno e per fuso.

Meno il 16 0/0, per tempo perduto nelle levate attaccar fili, ecc., avremo:

$$\frac{9.23 \times 84}{100} = 7.75 \text{ Matasse.}$$

Una Matassa del N. 1.15 pesa :

$$\frac{1 \times 100}{1.15} = 0.869 \text{ di libbra inglese ;}$$

quindi $7.75 \times 0.869 = \text{£ } 6.73$ (K. 3.04) per fuso e per giorno di 12 ore di lavoro.

I cambiamenti per le necessarie variazioni sui Banchi a fusi si effettuano per mezzo del cambio delle ruote S S¹ S² S³ S⁴ S⁵.

S serve all'allungamento fra i cilindri;

S¹ allo stesso intento;

S² alla torsione del filo, comunicando il cambiamento anche al movimento differenziale, e per ciò

alla bobina stessa; arreca pure un ritardo o un'accelerazione nel movimento del Banco, nel caso che si diminuisca la torsione, filando uno stoppino più grosso, o viceversa nel caso contrario;

S³ serve ad ottenere in parte le due sopraccegnate variazioni, e nel caso che la cinta de' coni non potesse lavorare all'estremità destra, quando si effettuino delle rilevanti variazioni nei numeri;

S⁴ serve a dar maggiore o minore velocità nel movimento del Banco, quando i circoli di stoppino sulla bobina fossero o troppo vicini o troppo lontani, il che succede nel cambiamento dei numeri;

S⁵ alla misura di spostamento della cinta ad ogni principiare di un nuovo strato, giacchè più fino è lo stoppino e più strati occorreranno a formare la bobina del costante diametro di 5" $\frac{1}{2}$ e proporzionalmente tanto più piccolo dovrà essere detto spostamento e viceversa.

Per esempio:

Supponiamo di voler cambiare il numero del filato prodotto sul Banco a fusi, preso in considerazione, cioè dal N. 1.15 al N. 1.50.

Il numero del nastro dell'ultimo passaggio era, per ragione dell'allungamento di 7.18;

$$\frac{1.15}{7.18} = 0.16 \text{ numero al } 3^{\circ} \text{ passaggio.}$$

Un allungamento di 7.18 è di già alquanto alto, per cui sarà bene, nel caso nostro, di ridurre il nu-

mero sullo Stiratojo in N. 0.24 , e così anche l'allungamento pel N. 1.50.

$$\frac{1.50}{0.24} = 6.25 \text{ allungamento richiesto.}$$

Due pignoni sono a nostra disposizione per effettuare detto cambiamento, cioè S e S¹.

Il più agevole sarebbe S¹, e nel caso che l'alterazione indicasse un pignone troppo piccolo, allora dovrebbero ripartire detto cambiamento fra i due pignoni menzionati. Qui però riterremo di cambiare l'S¹;

per cui

$$\frac{7.18 \times 27}{6.25} = 31 \text{ denti.}$$

Un pignone quindi di 31 denti farebbe risultare fra i 3 cilindri un allungamento di 6.25 ed uno stoppino di N. 1.50 da nastro di N. 0.24.

Da ciò rilevasi, che il numero dei denti nei pignoni di allungamento, sta in ragione inversa del numero del filato, giacchè minore è il numero è più grande deve essere il pignone, e viceversa.

La ruota S⁴ e S⁵ si cambia in ragione di numero.

La S³, effettuando il calcolo col mezzo della radice quadrata del numero in corso e di quello che intendesi filare, per cui nel caso nostro:

$$\begin{array}{ll} \text{La radice quadrata di 1.15 è 1.07;} \\ \text{» » 1.50 è 1.23.} \end{array}$$

Il N. 1.50 richiederà maggior torsione del N. 1.15,

perchè più fino, e la velocità dei cilindri C C¹ C² dovrà essere minore per dar tempo al fuso, che ha velocità costante, a dare la necessaria torta allo stoppino.

Avremo quindi:

$$\frac{1.07 \times 28}{1.23} = 24 \text{ denti per la ruota di torsione;}$$

$$\frac{1.15 \times 15}{1.50} = 11 \text{ pel pignone del Banco;}$$

$$\frac{1.50 \times 14}{1.15} = 18 \text{ pella stella o spostamento di cinta.}$$

La ruota S³ cambiassi quando sia necessario ridurre od aumentare lo stoppino in corso di 3 o 4 numeri, giacchè nel caso di un aumento forte, il circolo, che immaginiamo passare pel centro dello stoppino intorno alla bobina, essendo diminuito in diametro, sarà necessario che la bobina stessa sia ritardata, onde arrivare in tempo ad avvolgere lo stoppino che si svolge dal cilindro c³, e viceversa nel caso di una riduzione forte nel numero di esso stoppino.

Le regole di cambiamento suindicate sono generali, adoperando sempre cotone uguale: la pratica e la qualità di esso c'insegna poi ad applicare quel dente in più, od in meno che esse ci suggeriscono, onde rendere il lavoro perfetto.

Dal Banco a fuso in grosso lo stoppino dovrebbe accoppiarsi e passare dall'Intermediario per subire

un allungamento a norma del numero che da quest'ultima macchina desiderasi sortire. Poscia, deve subire un'altra accoppiatura ed allungamento dal Banco a fusi in fino, il quale lavora le spuoie da collocarsi sul portastoppino delle filature, per la riduzione dello stoppino stesso in filato. — Onde però abbreviare, ed evitare la ripetizione di un medesimo processo, supporremo di passare addirittura dal Banco a fusi in grosso a quello in fino.

Come abbiamo veduto, il numero sortito dal primo fu N. 1.15, ora accoppiando 2 capi riduciamo detto numero in 0.575, ossia di una grossezza doppia. Essendo il numero da ottenersi per lo stoppino da filarsi $3\frac{3}{4}$, bisognerà che sul Banco a fusi in fino risulti un allungamento di:

$$\frac{3.75}{0.575} = 6.52 \text{ per pollice;}$$

ossia 6.50 calcolando qualche perdita.

Lo sviluppo del cilindro di fronte del Banco a fuso in fino è nel nostro caso di 320'' 95 per minuto. La velocità del fuso è di giri 738.45 per minuto, la torsione del numero risultante, che è $3\frac{3}{4}$, sarà:

$$\frac{738.45}{320''95} = 3.30 \text{ per pollice, ed avremo la produzione}$$

per fuso, per settimana di 72 ore, calcolando una perdita di tempo del 14⁰/₁₀,

$$\frac{320''95 \times 60 \times 52}{36'' \times 840} = \text{Matasse } 33.11.$$

Una matassa del N. $3\frac{3}{4}$ pesa $\text{q } 0.266$, per cui la produzione di un faso sarà $\text{q } 0.266 \times 33.11 = \text{q } 8.80$ inglesi (K. 3.90) per 72 ore di lavoro.

Regole.

Trovare la ruota di torsione cambiando da un numero all'altro.

Moltiplica la radice quadrata del numero dello stoppino in corso per la ruota di torsione lavorante, quindi dividi il prodotto per la radice quadrata del numero che desideri filare ed il quoziente sarà la ruota di cambio.

Per l'allungamento o cambiamento di numero sui cilindri rigati:

Moltiplica il numero in corso per la ruota lavorante e dividi il prodotto pel numero cercato. Il quoziente sarà il pignone cercato.

Pel pignone S⁴ comandante Velocità Banco:

Moltiplica il numero prodotto per la ruota lavorante e dividi il prodotto per il numero cercato.

Per la stella o ruotina di spostamento cinta.

Moltiplica il numero richiesto per la ruota lavorante, indi dividi il prodotto pel numero dello stoppino filantesi ed il quoziente sarà la ruota di cambio.

FILATOJO AUTOMATICO

(Self Acting Mule)

(Vedi Tav. IX).

Questa macchina serve alla riduzione dello stoppino in filo, sia trama che catena.

La trama, come ho già accennato, deve essere meno torta dell'ordimento, cioè, appena sufficientemente da non spezzarsi nel rapido svolgimento dalla bobina (propriamente Cannetta o spola), quandochè fissa sulla spina nella navetta, percorrente attraverso i fili dell'ordimento sul telajo.

Quanto men torta sarà la trama stessa ed uguale per ogni unità di misura, tanto migliore sarà la manifattura ottenuta. È cosa questa della massima importanza, giacchè, oltre al figurar bene la stessa sul greggio, prende meglio la tinta per le merci colorate, e può comandare dagli acquirenti la preferenza e, nel maggior numero dei casi, anche un prezzo migliore.

Avvi però un limite anche nella torsione d'applicarsi ai filati; giacchè, se troppo poca, allora il filato stesso fa molto cascame oltre rendere l'articolo con esso fabbricato disuguale, assotiglian-

dosi il filo in molti punti, nello svolgersi dalla bobina nella navetta. Più è soffice la trama, compatibilmente colla qualità del cotone che lavorasi, e maggiore è il numero di fili che si possono battere nel tessuto e con minor forza motrice impiegata.

L'ordimento deve essere più torto della trama. È questo che sostiene l'azione del pettine e di tutte le parti di un telajo. Avendo maggior torta sarà conseguentemente più forte. Vi ha anche qui però un limite, che non si può oltrepassare senza cagionare danni vistosi. Più torto è l'ordimento, al di là di tal limite, e meno elastico diventa, quindi ha luogo un accorciamento nella lunghezza della pezza prodotta con tal filato, inoltre riceve minore quantità d'apparecchio, essendo le fibre tutte troppo serrate le une sulle altre. Tale apparecchio poi risultando troppo superficiale, rende il filato facilmente soggetto ad essere slanato, come suolsi dire, e fragile. Un buon filatore deve conoscere al solo tatto, ad occhi chiusi, lo stato di torta e d'uguaglianza del filato, ed anche qui raccomanderei ai filatori di avere un pratico assistente, giacchè avvi molto a guadagnare sul perfetto lavoro della macchina presa in considerazione, come lo è delle macchine di preparazione.

La pratica senza la teoria non è perfezione, ma la teoria senza la pratica è ancor meno. Il buon andamento di qualsiasi stabilimento industriale dipenderà quindi dalla scelta del personale.

Ritornando alle macchine filanti dirò che ve ne sono di 3 specie, cioè:

- il Filatojo Automatico (*Self Acting Mule*);
- il » a Mano (*Hand Mule*);
- il » Continuo (*Trhostle*).

Il filatojo automatico è quello che dà maggior prodotto, il filatojo continuo il minore; col primo si può filar bene tanto la trama che l'ordimento, il secondo è più addatto per la trama ed il filatojo continuo esclusivamente per l'ordimento.

Il filato di quest'ultimo è sempre migliore di quello prodotto dagli altri due, coll'impiego del medesimo materiale. È però molto più costoso, richiedendo, una filatura a filatoj continui, un maggior numero di personale, uña forza motrice maggiore e, come già accennato, la produzione risultando alquanto minore in confronto di quella che ottiensì col filatojo automatico, o col filatojo a mano; quest'ultimo poi è indispensabile per la filatura dei numeri fini, cioè al disopra del N. 80.

Il filato del filatojo continuo, o *Throstle*, non adoperasi in Inghilterra che per tessuti, nei quali necessitano 60 battute per quarto di pollice, cosicchè quasi tutto il prodotto inglese viene esportato da quella nazione. Verrà forse un giorno in cui, anche noi, non ne faremo uso che per le stoffe assai battute.

Alcuni asseriscono che i filatoj automatici non convengono nel nostro paese, adducendo che richiedono una forza maggiore di quella che sarebbe necessaria per far lavorare un medesimo numero di fusi in filatoj a mano. La loro asserzione non è del tutto infondata; dirò però che tale differenza è ben minima ed è proveniente solo dalla maggior robustezza delle parti di un filatojo automatico, in confronto di quelle di un' filatojo a mano, e specialmente nel maggior diametro degli alberi e spine, opponendo questi una maggior frizione e leva alla forza motrice. Ognuno sa che più veloce si vorrà

muovere un corpo in un dato tempo, e più forza sarà necessaria, e viceversa, quindi anche l'apparente forza maggiore impiegata nel filatojo automatico, risulta dalla velocità maggiore dei fusi e dalle parti di questa macchina, in confronto delle velocità che si danno ai filatoj a mano.

In generale ai fusi di un filatojo automatico si dà la velocità di 7000 giri al minuto, a quelli del filatojo a mano e del filatojo continuo 5000 giri, filando il N.30. Quindi si ha nei primi una velocità maggiore di $\frac{2}{5}$, ed una produzione pure maggiore. I filatoj a mano, generalmente, non vengono costrutti d'oltre 500 fusi, mentre i Filatoj automatici si fanno fino a 1000 fusi, e da ciò una diminuzione di movimenti e di frizione negli ultimi.

Diro' piuttosto che alla sorveglianza dei filatoj automatici bisogna preporre persona capace ed energica. Se noi teniamo poi conto del minor numero di personale richiesto, della perfezione del lavoro ottenuto, del poco cascame prodotto dalle bobine di un filatojo automatico, in confronto di quello dalle bobine di un Filatojo a mano, e del maggior prezzo che puossi comandare sulle piazze dal prodotto ricavato, sarei per asserire che il filatojo automatico, trattato come devesi, presenta una maggior convenienza.

Non intendo dire per questo che, coloro i quali hanno stabilimenti ben organizzati e ripieni di filatoj a mano, abbiano a cambiare le loro macchine filanti; no del certo; un buon filatore deve saper tirare buon partito dalle costruzioni che ha disponibili. Qualora però si trattasse d'impianti nuovi, allora vorrei consigliare la preferenza al filatojo automatico.

La macchina si compone degli alberi A B C D E F G, del bilanciere H, del carro K, portante il tamburro L ed il fuso M, del Regolo N (*Copping Plate*) del Settore P (*Quadrant*).

Sull'albero A avvi la vite senza fine *a*, che trasmette il moto al pezzo *u* del contatore, pel cambiamento di tempo, terminata la torsione; la ruota a frizione *a*¹, ch  comanda l'albero stesso allo svolgimento del filo dal fuso per mezzo della puleggia *a*²; la puleggia a frizione *a*², che viene anche comandata dall'albero stesso perch  fisso sul medesimo; una puleggia *a*³ folle sull'albero e comandante la ruota *a*⁵; una puleggia *a*⁴ folle per il completo arresto della macchina e per portare la parte di cinta che sporge dalla puleggia *a*³, al' tempo d'entrata del carro; la ruota *a*⁵ fissa sulla puleggia *a*³ per l'entrata del carro; un'altra ruota *a*⁶ trasmettente il movimento a tutte le altre parti della macchina, cio  ai cilindri rigati *e* *e*¹ *e*², all'albero G sul quale trovansi fisse le puleggie portanti le corde O, per la sortita del carro; ed infine una puleggia *a*⁷ (detta il Volante) portante la corda di torsione, per comunicare la velocit  ai fusi, passando dal tamburro L e da questo al fuso M.

Sull'albero B sono disposti tutti gli eccentrici per i diversi tempi o cambiamenti che devono succedere per ogni 63 a 66 pollici di stoppino ridotto in filo. L'eccentrico *b* serve alla messa in movimento dei cilindri rigati e quindi all'allungamento e sviluppo dello stoppino, e ci  per mezzo di manicotto dentato: la ruota *b*¹, che a moto continuo, folle sull'albero, messa in moto dalla ruota *a*¹ e portante manicotto dentato; questa ruota serve a

far eseguire all'albero B un quarto di giro, ogni qualvolta il dente X si sposta verticalmente dal basso all'alto o viceversa, lasciando libera la molla Y d'agire contro il manicotto dentato b^2 , spingendo lo stesso contro quello fisso sulla ruota dentata b^1 , fin tanto che il dente fisso X abbia respinto di nuovo il manicotto b^2 , per mezzo dell'inclinazione dei denti di esso. — b^3 è l'eccentrico che comanda la correggia motrice, facendola scorrere o su d'una puleggia o su di un'altra, a norma del cambiamento che deve succedere durante la riduzione dei 63 a 66 pollici di stoppino in filato; l'eccentrico b^4 serve ad ingranare il manicotto b^6 col manicotto b^7 , quandochè il carro sia pronto all'entrata verso il banco dei cilindri rigati.

L'albero C è quello sul quale sono fisse le puleggie per la sortita del carro, per mezzo della corda O;

D è l'alberetto messo in moto dall'albero maestro A comandante la ruota a frizione a^1 , e puleggia a^2 e dell'eccentrico F;

E cilindro di fronte;

F ruota ed eccentrico attorno al quale avvolgesi la corda per l'entrata del carro;

G alberetto portante le due leve dentate ad altezza differente per l'effettuazione di due tempi.

H Leva o Bilanciere, l'oscillazione del quale sul perno o produce l'alzamento o l'abbassamento del dente X, per l'effettuazione dei quattro tempi richiesti.

K carro portante il tamburro L e il tamburro R, avviluppante la catena del Settore, o Quadrante, e comandante la velocità dei fusi M, pure sul carro, all'entrata di esso.

N Il Regolo (*Coppling Plate*) servente alla formazione della bobina, composto delle piattine t e tl e dell'asta t^2 .

P Settore, o quadrante, comandato della corda O, passando attorno alla puleggia fissa sul medesimo alberetto che il pignone r ingranante col Settore stesso.

S e S¹ i Bilancini (Bacchette) per l'avvolgimento del filo sul fuso.

I quattro tempi di un filatojo automatico sono i seguenti:

I. Sortita del carro e svolgimento di trama che, venendo nel medesimo tempo torta, riducesi in filato;

II. Tempo della torsione supplementare, cioè carro e cilindri fermi, il volante a^7 agendo solo sui fusi;

III. Rotazione in senso inverso dei fusi, svolgimento filato ed abbassamento Bacchette per il tempo che ne segue, cioè:

IV. Avvolgimento del filato sul fuso in forma conica, come rappresentato dallo schizzo in tav. N. IX, formando il così detto *Cop*, ossia bobina (veramente Cannetta).

Calcolando una velocità media per l'albero principale della macchina A, le velocità e tempi delle singole parti di essa, saranno: (Notiamo anzitutto che il calcolo delle medesime è basato su di un Filatojo Automatico filante N. 32 organzino da stoppino di N. $3\frac{3}{4}$).

Velocità dei fusi M :

$$\frac{380 \times 26'' \times 6''}{10'' \times 7\frac{1}{8}''} = 6774.80 \text{ per minuto.}$$

La velocità dell'alberetto D comandante la ruota a frizione a^2

$$\frac{380 \times 22 \times 22}{32 \times 51} = 112.69 \text{ per minuto;}$$

la velocità quindi della ruota a frizione a^2 sarà

$$\frac{112 \times 15}{81} = 20 \text{ per minuto.}$$

Della ruota F, o di quello che comanda l'eccentrico, portante la corda per l'entrata del carro

$$\frac{112.69 \times 20 \times 24}{27 \times 114} = 17.57 \text{ giri per minuto.}$$

Lo sviluppo dei cilindri rigati E per minuto, considerati sempre in moto :

$$\frac{380 \times 24 \times 27}{56 \times 42} = 104.69 \times (1'' \times 3.1416) = 328'' 89 \text{ p. m.}$$

Quella del carro K, pure considerato sempre in moto

$$\frac{380 \times 24 \times 18 \times 18}{56 \times 65 \times 54} = 15.03 \text{ g.} \times (7'' \times 3.1416) = 330'' 62 \text{ p. m.}$$

Come rilevasi, fra lo sviluppo dei cilindri rigati

e lo spazio percorso dal carro in un minuto, avvi una differenza

$$\text{di } 330'' 62 - 328'' 89 = 1'' 73;$$

tale differenza in più per il carro deve sempre sussistere, qualunque numero si fili, e sarà variato per ogni numero e per ciascuna qualità di materiale impiegato.

Il tempo di torsione viene determinato dal compimento di 3 rivoluzioni del pezzo *u*, comandato dall'albero *A*, per mezzo della vite senza fine *a*, quindi i numeri di giri che dovrà fare la puleggia *a*7, portante la corda di torsione, saranno:

$$\frac{46 \times 26}{48} \times 3 = 74.73 \text{ giri.}$$

Il tempo impiegato per la torsione sarà dunque:

$$\frac{74.73 \times 1^m}{380} = 0^m, 197$$

e la torsione per pollice

$$\frac{6774.80 \times 0.197}{100} = \frac{1334.63}{63''} = 21.18$$

Vediamo ora di trovare il tempo impiegato nell'effettuazione dei 4 cambiamenti o tempi della macchina, cioè:

Sortita:

$$\frac{63 \times 1^m}{330.62} = m \ 0.190;$$

che non dovrà essere calcolata nell'addizione dei diversi tempi, giacchè il carro rimane in fronte della testa della macchina, fintantochè la torsione sarà completata. Ed invece di $0^m, 190$, dovrà prendersi detto tempo di torsione = $0^m, 197$.

Pel tempo impiegato nello svolgimento del filo dal fuso ed abbassamento delle bacchette avremo:

Lunghezza della catena d'avvolgimento per l'abbassamento delle bacchette, pollici 12.

Diametro del collo del pezzo sull'albero dei tamburri sul quale la catena stessa viene avvolta 4 pollici e sua periferia = $4 \times 3.1416 = 12'' \ 56$.

Come abbiamo di già veduto, la ruota a frizione fa 20 giri per minuto.

$$\frac{\text{Ora } 12 \times 1}{12'' \ 56} = 0.95 \text{ giri dei tamburri o del collo}$$

avvolgente la catena;

e per la puleggia a^6 :

$$\frac{0.95 \times 10}{26} = 0.364 \text{ giri richiesti;}$$

ma la ruota fa 20 giri al minuto, dunque:

$$\frac{0.364 \times 1}{20} = 0.^m018, \text{ tempo impiegato per lo svol-}$$

gimento del filo dal fuso ed abbassamento delle bacchette.

Il tempo poi dell'entrata del carro sarà:

$$\frac{1^m \times 1 \text{ giro}}{17'' 67} = 0.^m056.$$

Quanto sopra pei 4 cambiamenti. — C'è poi anco da aggiungere il tempo impiegato a ciascun quarto di giro dell'albero degli eccentrici B che sarà:

$$\frac{\left(\frac{40}{4}\right)}{20 \times 81} = 0.^m006;$$

e poi anco lo scivolamento della cinta sulle puleggie alla sortita del carro, per il momentaneo sforzo che la stessa deve esercitare onde passare la macchina dallo stato di quiete a quello del moto, e che potrebbe calcolare in media a 0.^m025.

Riepilogando ora tutti questi tempi, cioè:

Tempo di sortita incluso nel tempo di torsione 0.197

» di svolgimento del filo dal fuso ed ab-	
bassamento delle bacchette. . .	0.018
» dell'entrata del carro.	0.056
» dei 4 cambi dell'albero degli eccentrici	0.024
» scivolamento di correggia	0.025

Avremo 0.^m320

per la filatura di 63 pollici di trama per ogni fuso, cioè:

$$\frac{1 \text{ sortita completa} \times 1^m}{0.320} = 3.12 \text{ sortite com-}$$

plete per minuto, che è quanto dire:

$63'' \times 3.12 = 196'' 56$ di filato per ogni minuto e per fuso.

L'allungamento fra i cilindri rigati risulta, fra quello di fronte ed il terzo o posteriore, di egual diametro, come segue:

$$\frac{52 \times 120}{26 \times 28} = 8.57;$$

e fra il posteriore ed il cilindro di mezzo:

$$\frac{1 \times 3.1416 = 3.1416 \times 26}{7\frac{1}{8} \times 3.1416 = 2.7489 \times 20} = 1.48.$$

Dal confronto fra questi due allungamenti rilevasi, come quello fra il cilindro di mezzo ed il posteriore non risulti che quale allungamento preparatorio a quel di fronte, quest'ultimo risultante in:

$$8.57 - 1.48 = 7.09.$$

La produzione di questa macchina, dipende, come in tutte le altre macchine, dal numero che filasi e dalla qualità del materiale impiegato.

Il filatojo preso in considerazione supponiamo che fili roba discreta, come rilevasi dalla torsione per pollice, in giri 21.18.

Calcolando, come la pratica c'insegna, una produzione uguale ad un lavoro continuo di ore 66 per settimana, invece di ore 72, avremo:

$$\frac{3.12 \times 63'' \times 60 \times 66}{36'' \times 840} = 25.73 \text{ matasse per}$$

fuso, cioè di $\approx$ 0.802 inglesi (K. 0.364) per fuso alla settimana, filando N. 32 organzino inglese.

—

I cambiamenti di numero sul Filatojo automatico si fanno, per mezzo della puleggia V e ruote V¹, V², V³, V⁴, V⁵, V⁶, V⁷.

La puleggia V e ruota V¹ servono per la torsione.

V² unicamente alla sortita del carro e al movimento dei cilindri.

V³ in cambiamenti molto marcati, come sarebbe dal passaggio del N. 10 al 40.

V⁴ alla torsione ed anco ad effettuare quella poca differenza che deve susistere fra la velocità periferica dei cilindri rigati e lo spazio percorso dal carro per ogni sortita, e quindi alla velocità anche di quest'ultimo.

V⁵ pignone sul cilindro di fronte comandante la velocità degli altri due cilindri; questo cambiarsi quandochè si effettuano dei passaggi rilevanti di numero o d'allungamento dello stoppino a filarsi, e che la V⁶ si rendesse per conseguenza troppo piccola o troppo grande.

V⁶ per le quotidiane variazioni onde conservare il filato del numero richiesto.

La V⁷, finalmente, col cambiarsi del numero, onde ottenere sempre la medesima grossezza di bobina.

Suppongasi ora di voler cambiare la macchina filante N. 32 in N. 40.

Per la puleggia V dovremo trovare la radice quadrata:

del N. 32 che è 5.66,
e del N. 40 che è 6.32.

$$\frac{\text{Ora } 6.32 \times 26''}{5.66} = 29'' \text{ misura puleggia.}$$

La richiesta torsione potrebbesi anco ottenere col ritardo del carro e dei cilindri svolgitori, nel qual caso sarà a cambiarsi la ruota V², sempre calcolando colla radice quadrata dei numeri, regolando poi la poca differenza che ne potrebbe risultare, col cambio della ruota V⁴, che propriamente chia-

masi ruota di torsione, giacchè è la stessa che determina il tempo della medesima.

Nel nostro caso avremmo :

$$\frac{6.32 \times 56}{5.66} = 62 \text{ ruota di cambio.}$$

La ruota V⁴ non serve che ad aumentare o diminuire la relazione di velocità fra quella del carro e lo sviluppo dei cilindri di fronte, il giusto distiro essendo conosciuto al tatto nel frattempo che il carro fa la sua corsa di sortita.

Per l'allungamento avremo a calcolare col pignone V⁶ e quindi:

$$\frac{26 \times 32}{40} = 20.80;$$

ossia una ruota di denti 21; o se questa è troppo piccola, onde lavori bene, allora sarà bene servirsi della V⁵ cambiando in

$$\frac{28 \times 32}{40} = 22;$$

oppure di una di 24 denti al posto di quella di 28, levando i 2 denti in più nella proporzione di $\frac{2}{24}$ dalla ruota V⁶, cioè $\frac{2}{24}$ di 26 = 2.18; e siccome non si possono calcolare le frazioni di dente nelle ruote, così la V⁵ cambierei in una di denti 24, e la V⁶ pure con una di egual numero, ottenendo così fra i cilindri quell'allungamento necessario, come se avessi solo cambiato la V⁶ in 21.

La V7 cambiassi pure nella medesima proporzione dei numeri, giacchè se si volesse passare, per esempio, dal N. 20 al N. 40, dovrei mettere una ruota V7 di doppia dentatura che filando N. 20, il filato essendo in grossezza mezza volta di quello che è detto numero, ed impiegando doppio tempo nella formazione della bobina, oltre all'essere formata da un filo di doppia lunghezza; l'asta dovendo abbassarsi più lentamente, acciò gli strati di filo mezza volta, più sottile, abbiano tempo a formare il diametro della bobina, di grossezza eguale a quella ottenuta dal N. 20. Lo spostamento quindi delle piattine che sostengono la asta N del Regolo sarà la metà di quello stabilito pel N. 20. E viceversa se trattasi di cambiare in numero più grosso.

Passando dalla bobina grossa d'organzino a quella piccola per le spolette da navetta per trama, facendo uso del medesimo Regolo, bisognerà fare al medesimo le seguenti registrazioni (V. Tav. N. X).

Si deve abbassare l'estremità anteriore dell'asta N per mezzo della vite che porta la spina riposante sulla piattina anteriore, onde rendere il cono della bobina più corto e proporzionale, per la minore inclinazione risultante della linea $d^1 d^2$ sull'asta stessa.

Le piattine $N^1 N^2$ che sostengono l'asta N per le spine, non devono oltrepassare la metà dello spazio fra e e^2 ed e^4 e^5 , cioè il centro delle spine deve essere a metà di detto spazio, e ciò onde il cono della bobina non abbia in principio a slanciarsi troppo sul fuso per la rapida inclinazione della piattina posteriore N, discendendo dal punto e^5 .

Ed infine bisogna cambiare la ruota V7 in relazione di grossezza fra il diametro della bobina che ottenevasi e quella che desiderasi avere.

Tralascio di far cenno del Filatojo a mano e del Filatojo continuo, essendo queste macchine di costruzione semplicissima, ed ambedue subordinate al Filatojo automatico.

SETTORE

(Quadrant)

La forma della bobina, a qualunque punto della sua formazione dovendo riescire sempre conica, come rilevasi dallo schizzo in Tavola N. X; e dovendo sussistere sempre l'uguaglianza fra la lunghezza del filo avvolto e lo spazio percorso dal carro, non solo per tutta la corsa di questo, ma anche per ogni frazione di essa; e dovendo inoltre l'avvolgimento succedere dal basso all'alto del cono stesso fra il punto $b a$ e $b a^1$, così è evidente che il fuso dovrà uniformemente accelerare di mano in mano che l'avvolgimento avanza fra detti punti $b a$ e $b a^1$, i diametri dei circoli formati dal filo attorno al cono andando uniformemente diminuendo. Questo acceleramento di moto si ottiene per mezzo del cosidetto Settore marcato a Tavola N. IX e dettagliato nella Tavola N. X.

Al primo muoversi del carro, per eseguire la corsa d'entrata, il Settore trovasi nella posizione marcata in linee piene, ed all'entrata compiuta nella

posizione punteggiata. Il punto m , nel passare dalla prima posizione alla seconda m^1 , avrà descritto un arco di circolo avente centro in n . Se noi immaginiamo diviso questo arco di circolo in 5 parti eguali, ed abbassiamo altrettante perpendicolari alla linea $n m^1$, otterremo lo spazio orizzontalmente percorso dal punto m per ogni quinto di spazio percorso dal carro nella sua corsa d'entrata, cioè pel primo quinto di una lunghezza $n n^1$, pel secondo di $n^1 n^2$, pel terzo di $n^2 n^3$, pel quarto di $n^3 n^4$ e pel quinto di $n^4 m^1$.

Ma al punto m è attaccata una delle estremità della catena avvolta sul tamburro R, comandante per mezzo della ruota q la ruota q^1 , resa fissa sull'albero del tamburro L.

Imaginando l'estremità di detta catena attaccata al punto n lo svolgimento obbligato della stessa dal tamburro R, per lo spazio d'entrata, sarebbe eguale a detto spazio, giacchè la suaccennata estremità sarebbe fissa al centro dell'arco di circolo descritto dal Settore. Se noi ora alziamo detta estremità della catena al punto m^2 , lo sviluppo della stessa, per un'entrata del carro, sarà uguale allo spazio percorso dal medesimo, meno la lunghezza dello spazio $n m^2$, oppure $n m^3$, cioè meno il raggio di detto arco di circolo. Più grossa diventa la bobina e maggior rilascio di catena necessita, i diametri del cono fra $b a$ e $b^1 a^1$ divenendo maggiori e quindi anche le loro periferie; dunque occorrono meno giri per avvolgere la lunghezza di filo che è costante. Per conseguenza nella formazione della bobina, il momento quando il fuso farà un maggior numero di giri sarà durante l'avvolgimento della prima lunghezza di filo.

sul fuso nudo, il punto *m* trovandosi a poca distanza da *n*; ed il momento quando farà minor numero di giri sarà al compimento del cosidetto nucleo della bobina e per tutto il tempo della formazione del corpo della stessa, il punto *m* od estremità della catena trovandosi, per tutta la durata di detto tempo, stazionaria per così dire, alla sommità della vite comandante la catena stessa.

REGOLO

(*Copping Plate*)

Dalla forma della bobina e dalla corretta formazione degli strati costituenti la stessa, molto dipende la buona o cattiva riuscita del filato. Gioverà quindi impiegare la maggiore attenzione nella correzione dei difetti che possono derivare dal cosidetto Regolo (*Copping Plate*), come quel congegno che specialmente è applicato alla formazione della bobina stessa.

Il Regolo componesi di 3 parti; di una piattina anteriore N¹ (piattina delle basi o che regola la marcia della basi), di una piattina posteriore N² (piattina dei vertici o che regola la marcia dei vertici) e di un'asta N, che regola l'elica discendente e l'elica ascendente.

Onde poter rimediare ai difetti che possono ve-

rificarsi nelle bobine (propriamente cannette), bisogna primieramente conoscere le funzioni di tutte le parti del suddetto meccanismo.

Senza entrare nella dimostrazione geometrica degli effetti del Regolo, cercherò di render noto ai miei lettori in termini semplici gli effetti delle varie curve che si osservano sul medesimo.

La parte inclinata d d^1 serve all'abbassamento ed avvolgimento del filo dal vertice del cono dello strato, alla base di esso.

La parte inclinata d^1 d^2 della medesima serve alla distribuzione del filo sul cono della bobina dalla base di esso al suo vertice.

La parte e e^1 sulla piattina anteriore e la e^4 e^5 sulla piattina posteriore forma quella parte della bobina che trovasi rigata allo schizzo e che propriamente chiamasi nucleo, segnata g g^1 g^2 g^3 .

La parte e e^1 sulla piattina di fronte e la e^3 e^4 sulla piattina posteriore, formano il corpo della bobina, com'è segnata nello schizzo g g^1 g^2 g^3 b^1 a^1 a b .

L'asta N appoggia alle sue estremità per mezzo di spine sulle piattine N^1 N^2 , le quali unite dall'asta Z, ricevono un movimento di spostamento nel senso della freccia, mediante una vite, per uno spazio costante ad ogni sortita del carro. L'asta N non è suscettibile di spostamento orizzontale che in piccolissima misura.

Succedendo il movimento delle piattine è facile comprendere come detta asta N sia costretta ad abbassarsi, ogniquale volta le piattine stesse si spostano, variando così l'inclinazione delle linee d d^1 e d^1 d^2 . Sarà poi anche facile comprendere come tale abbassamento succeda uniformemente rallentato per

la parte d^2 , la cui spina scivola sulla linea inclinata $e^5 e^4$, e per l'estremità d un abbassamento variato, la spina scivolando sulla parte della piattina anteriore segnata $e^1 e^2$.

La bobina divenendo semprepiù grossa, richiederà un maggior numero di lunghezze di filato per formare gli strati successivi al primo. L'abbassamento quindi dell'asta N alla parte anteriore dovrà essere variato e ritardato.

I coni, cioè gli strati che formano il corpo della bobina, come rilevasi dallo schizzo accennato, vanno accorciandosi di mano in mano che avvicinansi all'estremità della bobina stessa, tale accorciamento essendo ottenuto dalla maggiore inclinazione della piattina anteriore sulla linea $e e^1$, in confronto della linea $e^3 e^4$ sulla piattina posteriore, cioè l'asta N, quandochè arrivata ad appoggiarsi colle sue spine sui punti e^1 ed e^4 , si abbassa maggiormente fra $e e^1$ che fra $e^3 e^4$ e per conseguenza la linea $d^1 d^2$ si porta maggiormente verso l'orizzontale.

Se le due piattine avessero fra detti punti la medesima inclinazione, la bobina terminerebbe colla medesima forma od altezza conica che al principio del corpo della stessa.

RIASSUNTO

*Degli accoppiamenti e allungamenti e perdita per cento, nella lavorazione delle macchine prese in considerazione, pel numero accennato organ-
zino 32:*

	<i>Accoppiamenti</i>	<i>Allungamenti</i>
Sul 1° Battitore	1	2.92
» 2° »	3	3.26
Sulle Carde	1	84.64
Sul 1° Stiratojo	6	5.78
» 2° »	6	6.01
» 3° »	6	6.01
» Banco a fusi in grosso	1	7.18
» » in fino .	2	6.50
Sulla Filatura automatica	1	8.57

L'aggregato degli accoppiamenti sarà quindi:

$$1 \times 3 \times 1 \times 6 \times 6 \times 6 \times 1 \times 2 \times 1 = 1296,$$

e l'aggregato degli allungamenti:

$$2.92 \times 3.26 \times 84.64 \times 5.78 \times 6.01 \times 6.01 \times 6.01 \\ \times 7.18 \times 6.50 \times 8.57 = 67212076.12.$$

Il numero quindi che avrebbe dovuto risultare, se il cotone non avesse subita alcuna perdita, sarebbe

$$\frac{67212076.12}{8 \ 1890 \times 1296} = 27.44 ;$$

cioè un numero di 4.56 più grosso del prodotto N. 32.

$$\begin{array}{r}
 \text{Una matassa di N. 32 pesa } \& 0.03125 \\
 \text{» » 27.44 » » } 0.03644 \\
 \hline
 \& 0.00519
 \end{array}$$

La perdita quindi fu di $\& 0.00519$ su $\& 0.03644$, ossia una perdita del 14.25 %.

$\& 1890$ è il peso di una matassa dal 1° Battitore che è uguale a pesate:

$$\frac{1890}{2 \frac{1}{4}} = 840.$$

Regola.

La perdita per %, o viceversa il ricavo netto dalla filatura in peso per %, si può accuratamente calcolare :

Moltiplicando insieme tutti gli allungamenti fra di loro da una parte, e gli accoppiamenti fra di loro dall'altra ; indi dividere il prodotto dei primi pel prodotto dei secondi e questi moltiplicati per il peso di una matassa al 1° Battitojo ; il quoziente sarà il numero che avrebbe dovuto risultare, non verificandosi perdita.

Il rapporto quindi di prodotto netto e di perdita per % sarà proporzionale a detto quoziente ed al numero filato.

GENERALITÀ

La distanza che devesi dare ai cilindri d'allungamento in tutte le macchine filanti, incominciando dallo Stiratojo in avanti, deve essere a norma della lunghezza delle fibre del cotone che si lavora. In generale più vicini saranno gli uni agli altri, compatibilmente con detta lunghezza, e più perfetto sarà il prodotto. È questa regola della massima importanza, e da ciò rilevasi pure come sia necessario nelle mescolanze di cotone, di far uso di quelle qualità che hanno le fibre di una lunghezza presso a poco uguale, onde non essere obbligati di sistemare fra i cilindri uno spazio maggiore di quello che sarebbe necessario per la qualità più corta impiegata. Non è di così grande momento la massima precisione di distanza fra i cilindri posteriori e quelli di mezzo, nelle macchine a 3 cilindri, giacchè avendo fra di loro una relazione di velocità poco diversificante, non possono produrre un allungamento grande ed arrecare molto danno alla qualità del prodotto, servendo solamente a preparare per così dire, lo stoppino ad un allungamento maggiore, quale è

quello che sussiste fra li cilindro anteriore e quello di mezzo.

La massima cura devesi impiegare nella livellazione di tutte le parti delle macchine, e specialmente dei banchi dei cilindri e dei carri, necessitando essi d'essere ripassati di sovente.

I cilindri devono essere ben fermi gli uni negli altri, altrimenti il filato sortirà tagliato.

L'impiego d'olii fini nella unzione delle macchine è cosa da considerarsi seriamente da ogni industriale, giacchè da una cattiva qualità d'olio può facilmente dipendere il rapido consumo delle bronzine e dei colli d'alberi delle macchine, oltre all'impiego di maggior forza, dove detta forza si può generare al bisogno, ed alla perdita di essa in quegli stabilimenti dove è limitata. In ogni modo il primo caso significa maggiore spesa del richiesto, ed il secondo caso significa diminuzione di produzione. Poca credenza devesi prestare a tutti quelli spacciatori d'olii e materie lubrificanti composte, se desiderate ottenere la massima produzione dalle vostre macchine, il minimo consumo di esse e di forza ed un risultato nella qualità e lavorazione di prodotto, che maggiormente si avvicini alla perfezione. Facciasi uso di olio fino d'uliva o, meglio ancora, olio di spermaceto, od una miscela delle due qualità. Alcuni mi diranno che questi olii costano molto di più degli olii lubrificanti e di quelli ordinarii; convengo ancor io, ed è cosa naturale, dirò però che la feccia sarà sempre feccia e che non può che rendere feccioso tutto ciò che essa tocca-

Questa è la mia opinione, la quale viene anche confermata dall'uso di olii finissimi nelle migliori case industriali inglesi, dove la forza non costa che da $\frac{1}{4}$ ad $\frac{1}{5}$ di quello che pagasi nel nostro paese.

I cilindri di pressione delle macchine di preparazione, quando siano resi quasi inservibili per la loro superficie, divenuta aderente, prima di metterli del tutto da parte, per essere di nuovo coperti, soglionsi inverniciare una o due volte, a norma dello stato dei medesimi. Una vernice che ho adottato con felicissimo successo componesi di

Grammi 28 Scialappa
» 7 Colla di pesce
» 112 » lunette
» 168 Gomma arabica
Litri 1 $\frac{1}{4}$ Aceto comune.

Il tutto da sciogliersi e lentamente bollire per un'ora. Durante l'inverno, se la miscela prendesse la consistenza gelatinosa, la si riscaldi leggermente al momento di farne uso.

E di già che ho accennato ai cilindri di pressione, dirò che da essi dipende in gran parte la perfezione del lavoro. Osservasi quindi che, quando collocati al loro posto sui cilindri rigati, abbiano tutti ad essere pressonati da un peso eguale e tutti quelli che non presentano un diametro uniforme su tutta la loro lunghezza siano rinviati alla copritura.

La pulizia delle macchine e delle bronzine degli

alberi di trasmissione deve essere scrupolosamente osservata. La negligenza, da questo lato, è causa di danni vistosissimi. Un'accurata pulizia significa risparmio di forza, perfezione di lavoro, conservazione delle macchine e poco cascame.

Non è conveniente il voler spingere la velocità delle macchine al di là di un certo punto, giacchè è fatto incontrastabile, che per ottenere velocità, dobbiamo perdere forza, e per ottenere forza dobbiamo perdere velocità. Sarà bene quindi in ogni impianto stabilire un numero di macchine di qualche cosa superiore a quello che sarebbe indicato dal calcolo, non perdendo di mira che più leggero si lavora nella preparazione, e migliore sarà il prodotto.

I filati assorbono naturalmente l'umidità dell'atmosfera in quantità che varia fino al ventesimo del loro peso. L'età ed una piccola umidità rendono il filato molto migliore che non lo sia quandocchè adoperato appena prodotto. L'età e l'umidità gli fanno perdere l'effetto della torsione, cioè la tendenza all'arricciarsi: di più le fibre, avendo avuto tempo di abituarsi nella posizione serrata le une contro le altre, fanno sì che esso riesca più forte e maggiormente stimato, dando poi anche alla manifattura un aspetto più finito, che non lo sia altrimenti.

Sistemazione macchine pei numeri indicati

Numero del filato	Apertore e Battitojo		Carda		Stralajo		Banco fusi in grosso		Interme- diario		Banco fusi in fino		Filajo	
			Numero del nastro	Allungamento	Numero del nastro	Accoppiamenti	Numero dello stoppino	Accoppiamenti	Numero dello stoppino	Accoppiamenti	Numero dello stoppino	Accoppiamenti	Numero dello stoppino	Accoppiamenti
8	La quantità di co- lone da distribuirsi sulla tela del 1° bat- titojo dipende dall'es- sere il materiale più o meno privo di mate- rie eterogenee; perciò il numero della tela al 2° battitojo varia a norma delle mischie.		0.15	96	0.15	6	0.70	1	4.66	»	»	1.50	2	5.33
12			0.15	96	0.15	6	0.70	1	4.66	»	»	2.00	2	6.00
16			0.15	96	0.15	6	0.80	1	5.33	»	»	2.50	2	6.40
20			0.16	100	0.16	6	0.90	1	5.62	1.35	2	3.00	2	8.00
24			0.16	100	0.16	6	0.90	1	5.62	1.40	2	3.14	2	8.72
28			0.21	100	0.21	6	1.15	1	5.47	1.80	2	3.13	2	8.61
32			0.21	100	0.21	6	1.15	1	5.47	2.00	2	3.47	2	8.53
36			0.25	110	0.25	6	1.20	1	4.80	2.10	2	3.50	2	9.00
40			0.25	110	0.25	6	1.20	1	4.80	2.25	2	3.75	2	9.41
48			0.30	120	0.30	6	1.30	1	4.33	3.00	2	4.61	2	11.50
50			0.30	120	0.30	6	1.30	1	4.33	3.00	2	4.61	2	12.50

CONTI DI COSTO

Onde poter calcolare il costo della lavorazione, ossia a qual prezzo dobbiamo vendere, onde trarre un utile dalla nostra industria, bisogna conoscere dapprima l'ammontare del capitale impiegato nello stabilimento:

Fabbricato di filatura.	L.	250,000
» esterno per le persone e gli attrezzi di servizio	»	15,000
Fondazione motori.	»	8,000
2 motori in 2 turbine della forza complessiva di 350 cavalli	»	40,000
Alberi, contr'alberi, colonnette	»	30,000
Tubi riscaldanti e stufa.	»	4,000
Cornute, purificatori, gasometri e diramazione	»	20,000
Cinte, casse ed altro in uso	»	20,000
Scorte per uso interno	»	20,000
Attrezzi di studio e magazzini	»	10,000
Cavalli, carrette, ecc., ecc.	»	15,000
		L. 432,000

	Somma precedente	L. 432,000
Macchine pel valore di	»	725,000
		L. 1,157,000
Aggiungasi il capitale giacente in iscorta di cotone e filati che possiamo calco- lare in media a	»	343,000
Quindi il capitale in giro, che non deve essere meno di	»	1,500,000
	Insieme .	L. 3,000,000

Come rilevasi dalla pianta dello stabilimento preso in considerazione, due numeri in media intendesi filare, cioè:

N. 30 Water o Throstle
e N. 16 Medio.

La produzione del Water N. 30, calcolandosi a Matasse 24, e quello del Medio N. 16 a Matasse 28, per fuso e per settimana di 72 ore di lavoro,

avremo:

pel N. 30 Water;

$$\frac{\text{fusi } 24288 \times 24 \text{ Matasse}}{30} = 19763 \text{ \& inglesi}$$

e pel N. 16 Medio:

$$\frac{\text{fusi } 14920 \times 30 \text{ Matasse}}{16} = 27975 \text{ \& inglesi.}$$

Osserviamo ora la spesa di personale richiesto per le preparazioni dei due numeri anzidetti, presi separatamente :

PERSONALE

*addetto all' Amministrazione, Direzione
ed alle 2 preparazioni*

*da calcolarsi $1\frac{1}{2}$ a carico
N. 30 e $1\frac{1}{2}$ a carico N. 16*

Direzione o personale ad-
detto all' amministrazione
Ai Motori
Meccanico
Operai
Carrettieri e facchini
Portinaio

PER- SONALE		PAGA			
Maschile	Femminile	per giorno		per settimana	
		L.	C.	L.	C.
5				200	—
2		3		36	—
1		4		24	—
1		1	50	36	—
1		1	20	43	20
1		1	50	9	—
19				348	20

PERSONALE

addetto alla filatura del Water N. 30.

	PER- SONALE		PAGA			
	Maschile	Femminile	per giorno		per settimana	
			L.	C.	L.	C.
Assistente di Carderia. . .	1		2	75	16	50
» di filatura . . .	1		2	75	16	50
Untatore . . .	1		1	25	7	50
All'Apritore e Battitori . . .	4		1	50	36	—
Alle Carde . . .	5		1	50	45	—
Agli Stiratoj . . .		6	0	80	28	80
Ai Banchi a fusi in grosso. . .		6	0	80	28	80
Agli intermediarii . . .		10	0	80	48	—
Ai Banchi a fusi in fino . . .		20	0	80	96	—
Al Throstles . . .		200	0	50	600	—
Scopatrici . . .		6	0	50	18	—
Ricevitore . . .	1		2	—	12	—
Incassatore . . .	1		1	50	9	—
Aiutanti al medesimo . . .	4		0	60	14	40
Impaccatore . . .	2		1	50	18	—
Aiutanti al medesimo . . .	6		0	60	21	60
	26	248			1016	40

PERSONALE

ADDETTO ALLA FILATURA DEL N. 16 MEDIO

	PER- SONALE		PAGA			
	Maschile	Femminile	per giorno		per settimana	
			L.	C.	L.	C.
Assistente di Carderia . . .	1		2	75	16	50
» di Filatura . . .	1		2	75	16	50
Untatore . . .	1		1	25	7	50
All'Apritore e Battitori . .	4		1	50	36	—
Alle Carde . . .	6		1	50	54	—
Agli Stiratoi . . .		8	0	80	38	40
Ai Banchi a fusi in grosso .		8	0	80	38	40
» » in fino . . .		12	0	80	57	60
Ai Filatoj . . .	7		1	60	67	20
» . . .	7		1	10	46	20
» . . .	14		0	60	50	40
Scopatori . . .	6		0	50	18	—
Ricevitore . . .	1		2	—	12	—
Incassatore . . .	1		1	50	9	—
Aiutanti al medesimo . . .	4		0	60	14	40
Impaccatore . . .	1		1	50	9	—
Aiutanti al medesimo . . .	4		0	60	14	40
	58	28			505	50

— [130] —
RIASSUNTO
PERSONALE E PAGA

	PER- SONALE		PAGA			
	<i>Maschile</i>	<i>Femminile</i>	<i>per giorno</i>		<i>per settimana</i>	
			L.	C.	L.	C.
Generale	19				348	20
Filatura Water N. 30	26	248			1016	10
" Media N. 16	58	28			505	50
	103	276			1869	80

RIPARTIMENTO
DELLE SPESE, INTERESSI, DEPERIMENTI E PESI DIVERSI.

	A Carico			
	<i>Water N. 30</i>		<i>Medio N. 16</i>	
	L.	C.	L.	C.
Fitto dell'acqua L. 20,000	260	—	140	—
Paga settimanale pel generali . .	174	10	174	10
" " ai lavoranti	1019	10	505	50
Interessi sul capitale impiegato in ragione del 6 % all'anno, quindi	1911	—	1689	—
Deperimento fabbricato, macchine e scorte, in ragione del 10 % al- l'anno	1342	—	972	—
Assicurazione in ragione del 6 % su L. 1,500,000 per le macchine e scorte e cotone e filati, ecc. . . .	121	10	78	90
Consumo, olio, ecc	140	—	100	—
Spese di scorte e riparazioni. . .	180	—	120	—
Spese di studio	50	—	50	—
Perdite, cioè crediti impercipienti calcolati all'1 % su L. 1,500,000	150	—	150	—
Totale pel Water N. 30	5347	20		
Totale pel Medio N. 16			3979	50

Per cui il costo di filatura del Water N. 30 sarà:

$$\frac{\text{L. } 5347.30}{\text{q } 16763} = \text{L. } 0.319 \text{ per libbra inglese,}$$

e quello del Medio N. 16 sarà:

$$\frac{\text{L. } 3979.50}{\text{q } 27975} = \text{L. } 0.142 \text{ per libbra inglese.}$$

Se noi ora immaginiamo di filare il Water N. 30 da una mischia del valore di L. 121, ossia L. 1.10 per libbra inglese, tale mischia perdendo nella lavorazione il 15^o 0, avremo:

Prezzo della mischia	L. 1.10
Più la perdita del 15 ^o 0	» 0.194
Più la spesa di lavorazione	» 0.319
Insieme	L. 1.613

per libbra inglese, ossia L. 16 13 al pacco usuale di q 10.

Pel Medio N. 16 poi:

mischia di L. 103 ossia L. 0.93 per q inglese.

Prezzo della mischia	L. 0.93
Più la perdita del 20 0/0	» 0.232
Più la spesa di lavorazione . . .	» 0.142
Insieme	L. 1.304

per £ inglese, ossia L. 13.04 al pacco di £ 10.

V'ha però un ricavo dai cascami, che si ottengono nel corso della lavorazione, ma questi non vengono in generale calcolati nella formazione del prezzo di costo, e come è infatti prudenza.

PREVENTIVI

Preventivo

*di una filatura di fusi 29892 in Filatoj automatici,
ripartiti come segue :*

Preparazione	Numeri di fusi per preparazione	Numero da filarsi	Numero medio	Malasse per settimana di 72 ore di lavoro	Produzione in	
					libbre inglesi	chilogr.
1 ^a	6000	16/14	10	26	15600	7082
2 ^a	6000	16/20	18	29	9666	4388
3 ^a	5904	24/30	27	31	6778	3077
4 ^a	5904	30/40	35	24	4048	1837
5 ^a	6084	40/50	45	21	2839	1289
Fusi	29892	per la produzione di			38931	17673

GENERALI

- 2 Apritori (*Openers*),
- 7 Battitoj semplici,
- 2 Macchine d'arruotare.

1^a Preparazione :

- 26 Carde semplici, largh. 48'', diam. 45'',
- 4 Stiratoj a 3 teste e 4 nastri,
- 4 Banchi a fusi in grosso, di fusi 60 ciascuno,
- 7 » » fino, » 120 »
- 10 Filatoj automatici di 600 fusi cad. dist. 1'' 1/2.

2^a Preparazione :

- 18 Carde semplici, largh. 48'', diam. 45'',
- 2 Stiratoj a 3 teste { 1 a 5 nastri,
2 a 4 »
- 3 Banchi a fusi in grosso, di fusi 60 ciascuno,
- 6 » » fino, » 120 »
- 10 Filatoj automatici di 600 fusi cad. dist. 1'' 1/2.

3^a Preparazione :

- 14 Carde semplici 40'' × 40'' 1/2,
- 2 Stiratoj a 3 teste e 4 nastri,
- 3 Banchi a fusi in grosso, di fusi 60 ciascuno,
- 5 » » fino, » 120 »
- 9 Filatoj automatici di fusi 656 cad. dist. 1'' 3/8.

4^a *Preparazione:*

- 10 Carde semplici $40'' \times 40'' \frac{1}{2}$,
- 1 Stiratojo a 3 teste $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ per } 4 \text{ nastri,} \\ 1 \text{ » } 5 \text{ »} \end{array} \right.$
- 1 Banco a fusi in grosso di fusi 64,
- 2 Intermediarj » 76 ciascuno,
- 4 Banchi a fusi in fino » 120 »
- 9 Filatoj automatici di fusi 656 cad. dist. $1'' \frac{3}{8}$.

5^a *Preparazione:*

- 8 Carde semplici $40'' \times 40'' \frac{1}{2}$,
- 1 Stiratojo a 3 teste e 4 nastri,
- 1 Banco a fusi in grosso di fusi 64,
- 1 Intermediario » 76,
- 4 Banchi a fusi in fino » 128 ciascuno,
- 9 Filatoj automatici di fusi 676 cad. dist. $1'' \frac{1}{4}$

AL TRO PREVENTIVO

*per una filatura di fusi 30,000 incirca per filare
N. 32 organzino, e producendo 28 malasse per
settimana di 72 ore di lavoro, cioè 26250 in-
glesi = Kilog. 11917.*

- 1 Apritore doppio,
- 4 Battitoj semplici,
- 2 Macchine d'arruotare.

Se con Carde semplici

- 60 Carde semplici 40" $\times$ 40" $\frac{1}{2}$,
- 6 Stiratoj 3 teste a 4 nastri ciascuno,
- 6 Banchi a fusi in grosso di fusi 50 ciascuno,
- 12 Intermediarii » 70 »
- 24 Banchi a fusi in fino » 120 »
- 36 Filatoi automatici di fusi 832 cad. dist. 1" $\frac{3}{8}$

Se con Carde doppie

- 28 Carde doppie 48" di larghezza,
- 7 Stiratoj 3 teste a 4 nastri ciascuno,
- 14 Banchi a fusi in grosso di fusi 56 ciascuno,
- 28 » in fino » 112 »
- 36 Filatoj Automatici di fusi 832 cad. dist. 1" $\frac{3}{8}$

—

ALTRO PREVENTIVO

di fusi 1512 per filare N. 16 organzino da Colone Indiano, producendo 20 Matasse per settimana di 72 ore di lavoro, cioè 2740 inglesi — Kilogrammi 1243 incirca.

- 1 Apritore semplice,
- 1 Battitojo semplice,
- 1 Macchina d'arruotare,
- 4 Carde semplici 48" $\times$ 45",
- 1 Stiratojo a 3 teste e 3 nastri ciascuno,
- 1 Banco a fusi in grosso di fusi 48 ciascuno,
- 2 Banchi a fusi in fino » 96 »
- 3 Filatoj automatici di fusi 504 cad. dist. 1" $\frac{1}{2}$.

—

PREVENTIVO

*di una filatura di Fusi 58,742 Filatoj automatici
ripartiti in 3 preparazioni*

Preparazione	Numero di fusi per preparazione	Numero da filarsi	Numero medio	Matasse per settimana di 72 ore di lavoro	Produzione in	
					libbre inglesi	chilogr.
1 ^a	5208	8/20	14	25	9300	4222
2 ^a	25110	20/40	30	28	23436	10639
3 ^a	28424	40/60	50	21	11938	5419
Fusi	58742	per la produzione di			44674	20280

GENERALI

- 3 Apritori semplici
- 5 Battitoj »
- 5 » doppi
- 2 Macchine per arruotare.

1^a Preparazione:

8 Carde doppie, largh. 48'',
2 Stiratoi 3 teste a 4 nastri ciascuno,
2 Banchi a fusi in grosso di fusi 68 ciascuno.
4 » in fino » 136 »
7 Filatoi automatici di fusi 744 dist. 1'' 1/2.

2^a Preparazione:

20 Carde doppie, largh. 48'',
5 Stiratoi a 3 teste { 2 a 4 nastri ciascuno,
 1 a 5 » »
8 Banchi a fusi in grosso di fusi 74 ciascuno,
16 » in fino » 148 »
31 Filatoi automatici di fusi 810 dist. 1'' 3/8.

3^a Preparazione:

6 Carde doppie largh. 48'',
3 Stiratoi a 3 teste e 5 nastri ciascuno,
2 Banchi a fusi in grosso di fusi 80 ciascuno,
4 Intermediari » 140 »
12 Banchi a fusi in fino » 160 »
34 Filatoj automatici di fusi 836 cad. dist. 1'' 1/3.

AL TRO P R E V E N T I V O

*di una filatura contenente fusi 13888 Filatoj
continui per N. 24 Water a Matasse 30 per
72 ore di lavoro, cioè £ 17360 inglesi = Ki-
logrammi 7880.*

- 1 Apritore
- 3 Battitoj
- 1 Macchina d'arruotare

16 Carde doppie, largh. 48'',
4 Stiratoj a 3 teste e 4 nastri ciascuno,
4 Banchi a fusi in grosso di fusi 80 ciascuno,
5 Intermediarii » 100 »
10 Banchi a fusi in fino » 160 »
56 Filatoj continui di 248 fusi cadauno di-
stanza 2'' 3/4 Bobina 2'' 1/4.

—

AL TRO P R E V E N T I V O

*per 3600 fusi filanti N. 32 organizzno per la pro-
duzione di £ 3200 = K. 1450 per settimana di 72
ore di lavoro.*

- 1 Apritore,
- 1 Battitojo doppio,
- 1 Macchina d'arruotare.

- 3 Carde doppie, largh. $48'' \times 45''$,
 1 Stiratojo a 3 teste $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ a } 4 \text{ nastri ciascuno.} \\ 2 \text{ a } 3 \text{ } \gg \text{ } \gg \end{array} \right.$
 1 Banco a fusi in grosso di fusi 72,
 2 Bancli » fino » 144, »
 6 Filatoj automatici di fusi 900 cad. dist $1\frac{1}{3}$ s.

AL TRO P R E V E N T I V O

*per fusi 4928 Filatoj continui per la filatura di
 Water N. 12 al 24, medio N. 18, produzione
 8 10050 inglesi = K 4562.*

- 1 Apritore doppio,
 1 Battitojo »
 1 » semplice,
 1 Macchina per arruotare.

- 9 Carde doppie, largh. $48'' \times 45''$,
 2 Stiratoj a 3 teste $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ a } 4 \text{ nastri ciascuno,} \\ 1 \text{ a } 5 \text{ } \gg \end{array} \right.$
 2 Bancli a fuso in grosso di fusi 60 »
 3 Intermediarj » 80 »
 6 Bancli a fusi in fino » 120 »
 22 Filatoj continui, di fusi 224 cadauno, di-
 stanti $2\frac{1}{4}$ B. $2\frac{1}{4}$.

AL TRO P R E V E N T I V O

per una filatura di fusi 34288 e telai 600 di varie larghezze, con tutti i necessarij accessorj
— *I fusi ripartiti come segue:*

Fusi 21528 Filatoj continui ed automatici pel N. 24
Water a matasse 40 per 72 ore di lavoro per settimana e puroduzione di
Q 35838 inglesi = K. 16270.

» 12760 Filatoj automatici pel N. 24 trama, a
matasse 40 per 72 ore di lavoro, produ-
cendo Q 21266 inglesi = K. 9651.

Fusi 34288 per la produzione complessiva di libbre 57104 = K. 25924.

G E N E R A L I

3 Apritori Semplici,
3 » doppi,
6 Battitoj semplici,
6 » doppi,
4 Macchine per arruotare.

Per il Water N. 24 ed organzino N. 24:

35 Carde doppie 48" × 45",
9 Striratoj a 3 teste e 5 nastri ciascuno,
9 Banchi a fusi in grosso di fusi 60 »
9 Intermediarj » 94 »
27 Banchi a fusi in fino » 120 »

22 Filatoj automatici	»	588	» d. 1 $\frac{3}{8}$,
36 Filatoj continui	»	344	»
			distanza 2'' $\frac{5}{8}$ con puleggie nel centro,
36 Filatoj continui	»	254	»
			distanza 2'' $\frac{5}{8}$ con puleggie in testa.

Per la trama N. 24:

24 Carde doppie, largh. 48'' $\times$ 45'',	
4 Stiratoj a 3 teste e 5 nastri ciascuno,	
6 Banchi a fusi in grosso, di fusi 60 ciascuno,	
8 Intermediarj	» 84 »
12 Banchi a fusi in fino	» 120 »
20 Filatoj automatici	» 720 d. 1'' $\frac{1}{8}$.

Per la tessitura:

30 telaj meccanici per tele alte 60''	= m. 1.52
70	» 50'' = m. 1.27
200	» 45'' = m. 1.14
200	» 40'' = m. 1.01
50	» 36'' = m. 0.91
50	» 32'' = m. 0.81

N. 600 telaj pel consumo della produzione.

SCORTE ED ACCESSORI

Per la filatura:

- 6 bilance,
- 6 supporti per tele da Battitojo,

- 30 guarnizioni complete per Carde,
 500000 bullette (*brocche*) per guarnizioni,
 1 assortimento completo di utensili per guarnizioni,
 30 pezze di tela cotone per guarnizioni, ecc.,
 150 tele smerigliate,
 500 olini di varie dimensioni,
 500 spazzole da filatura,
 500 scope »
 24 spazzole per Carde,
 250 cilindri di pressione coperti per Carde,
 830 » » Stiratoj,
 1650 » » Banchi a fusi in grosso,
 1350 » » Intermediarj
 3800 » » Banchi a fusi in fino,
 20760 » » Filatoj automatici,
 11100 » » Filatoj continui,
 10800 cilindretti di legno per Filatoj continui,
 2800 cannelle » » »
 7000 cilindretti » » automatici,
 2050 cannelle » » »
 11100 tubi in legno da Banchi a fusi in grosso lung. 11''
 14400 » Intermediarj » 8''
 70000 » Banchi a fusi in fino » 7''
 46000 rocchetti per Filatoj continui 2'' $\frac{1}{4}$ spazio,
 9100 rocchettoni da rocchettiera 4'' $\frac{1}{4}$ »
 5760 fusi di legno lunghi 14'',
 7200 » » » 13'',
 35000 » » » 11'',
 4320 » » per rocchettiera,
 2500 tubi » per bobine (*spolette*),
 3120 vasi di latta per Carde, Stiratoj e Banchi a fusi in grosso,

- 6 pezze di panno bianco per la copritura dei cilindri,
- 6 pezze di panno per cannelle da Filatoj,
- 3600 metri » per frizione ai rocchetti da Filatojo continuo,
- 800 metri di cinta di cuojo di 4'' di larghezza,
- 400 » » » 3'' 3/4 »
- 1900 » » » 3'' »
- 260 » » » 2'' 1/2 »
- 200 » » » 2'' »
- 6000 » » » 1'' 3/4 »
- 150 cinte per coni da Banchi a fusi,
- 14400 legaccioli di mascherizzo,
- 200 Kilog. di corda per Filatoj automatici,
- 250 » » » continui,
- 300 » » per fusi da Filatoj automatici,
- 200 filo da cucire,
- 2 aspini con bilancini, pesi ed accessorj da provinare,
- 2 cilindri a puleggia per provinare.

Per la tessitura :

- 1200 navette,
- 2400 caccianavette (*Pickers*),
- 900 paja licci,
- 1800 coreggie per licci,
- 2000 molle,
- 1200 cassetine di latta per bobine (*cannette*),
- 1200 pettini.
- 500 subbj di scorta.
- Più un assortimento d'oggetti e pezzi facili a rompersi.

D A T I

*Sulle macchine di filatura costrutte dalla rinomata
fabbrica dei signori **Fratelli Platt e C.***

Gli estremi esposti possono considerarsi abbastanza precisi nei calcoli per nuovi impianti.

Il prezzo delle macchine sarebbe calcolato, franco d'ogni spesa sul posto, dove s'intendono lavorare.

La produzione esposta è calcolata per una settimana di 72 ore di lavoro.

La produzione dei Banchi a fusi e delle macchine filanti non si trova esposta, dipendendo essa dal numero che filasi e dalla qualità del materiale impiegato.

Per lo spazio occupato dalle singole macchine (vedi le ultime Tavole ai numeri indicati).

L U P O

(*Oldham Villion*).

(Tavola XII).

Diametro cilindro 42"

Velocità » 350 giri per minuto;

» ventilatore 1200 »

Produzione per settimana di 72 ore dalle 4000
alle 10,000 = K. 2000 — K. 5000.

Peso Quintali 16 1/2 incirca;

Forza richiesta 1 cavallo (vapore);

Prezzo franco in Italia L. 1550 incirca.

APRITORE SEMPLICE

(*Single Opener*).

(Tavola XII).

Velocità cilindro 1200 giri per minuto;

» ventilatore 1400 »

» Albero principale della macchina 60-90 g.

Produzione 20,000 = K. 10,000 incirca;

Peso quintali 30 incirca;

Forza richiesta 1 1/2 cavalli (vapore);

Prezzo franco in Italia L. 1600 incirca.

APRITORE DOPPIO

(*Double Opener*).

(Tavola XII).

Velocità cilindri 1200 — 1400 giri per minuto;

» ventilatore 1400 »

» Albero princip. della macchina 70 g. p. m.

Produzione @ 20,000 = K. 10,000 incirca;
Forza 2 cavalli (vapore);
» 3 » se con 4 cilindri;
Peso quintali 36 incirca;
Prezzo a 2 cilindri L. 2500 incirca.

BATTITOJO SEMPLICE

(*Single Scutcher*).

(Tavola XIII).

Velocità aspa 1200 giri per minuto;
» ventilatore 1400 »
» Albero princip. della macchina 90 g. p. m.
Produzione @ 15,000 = K. 7000 incirca;
Peso quintali 33 incirca;
Forza 2 $\frac{1}{2}$ cavalli (vapore);
Prezzo L. 2800 incirca.

BATTITOJO DOPPIO

(*Double Scutcher*).

(Tavola XIII).

Velocità aspe 1200 giri per minuto;
» ventilatore 1400 »
» Albero princip. della macchina 90 g. p. m.
Produzione @ 15,000 = K. 7000 incirca;
Peso quintali 48 $\frac{1}{2}$ incirca;
Forza richiesta 3 cavalli (vapore);
Prezzo L. 4000 incirca.

CARDA SEMPLICE

(Single Carding Engine).

(Tavola XIII).

Velocità del cilindro 132 giri per minuto;
Produzione $\text{Q } 500 = \text{K. } 250$ incirca;
Peso $40'' \times 40'' \frac{1}{2}$ quintali $18 \frac{1}{2}$ incirco;
Forza richiesta 0.25 cavallo (vapore).
Prezzo L. 1700 incirca.

CARDA DOPPIA

(Duble Carding Engine).

(Tavola XIII).

Velocità del cilindro 150 giri per minuto;
Produzione:

Pel N. $16/24$ $\text{Q } 1400 = \text{Kilg. } 700$ incirca

» $26/30$ $\text{Q } 1100 = \text{» } 550$ »

» $31/40$ $\text{Q } 950 = \text{» } 480$ »

» $41/50$ $\text{Q } 850 = \text{» } 440$ »

» $51/60$ $\text{Q } 750 = \text{» } 380$ »

» $61/70$ $\text{Q } 650 = \text{» } 320$ »

Peso $45'' \frac{1}{2} \times 40''$ quintali 20:

$48'' \times 45''$ » 26;

Forza richiesta 0.75 cavallo (vapore);

Prezzo $45'' \frac{1}{2} \times 40''$ L. 2500 incirca;

$48'' + 45''$ » 3000 »

RIUNITORE SEMPLICE

(Small Derby Doubler).

(Tavola XIV).

Velocità dell'albero principale della macchina 90 giri per minuto;

Peso per Carde da 30'' quintali $13\frac{1}{2}$ incirca;

Forza richiesta 0.25 cavallo (vapore);

Prezzo L. 1200 incirca.

RIUNITORE DOPPIO

(Derby Doubler).

(Tavola XIV).

Velocità dell'albero principale della macchina 90 giri per minuto;

Peso quintali $21\frac{1}{2}$ incirca;

Forza richiesta 0.40 cavallo (vapore).

Prezzo L. 1500 incirca.

STIRATOJO

(Drawing Frame).

• (Tavola XIV).

Velocità dell'albero principale della macchina 170 giri per minuto.

Produzione dalle 500 alle 900 per nastro;

» » K. 250 » K. 450 »

Peso 2 teste a 3 nastri quintali	18 1/2	incirca;
» 3 » 4 » »	25	»
» 3 » 6 » »	31	»
Forza richiesta 3 teste a 3 nastri	0.50	cav. (vap.)
» 3 » 4 » »	0.70	»
» 3 » 5 » »	0.85	»
Prezzo 3 teste a 3 nastri L.	3000	incirca;
» 3 » 4 » »	3400	»
» 3 » 5 » »	3700	»

N-B. Chiamo testa, ciò che i francesi chiamano passaggio, cioè l'intera macchina dalla quale passano i nastri della Carda, o quelli che hanno subito il 1° o 2° allungamento; per esempio: un sistema di 3 macchine identiche costituenti lo Stiratojo, ciascuna servente ad un allungamento, e riunendo 4 partite di nastri di 6 cadauna, per produrre 4 di tali nastri, che chiamo 3 teste a 4 nastri, ed i francesi invece 3 passaggi a 4 teste.

BANCHI A FUSI IN GROSSO

(*Slubbing Frame*).

(Tavola XV).

Velocità dei fusi 500 giri per minuto;

Velocità dell'albero principale della macchina 250 giri per minuto.

Forza richiesta per fuso 0.0085 cavallo (vapore);

Peso da 36 fusi quintali 22 incirca;

» 64 » » 36 »

» 72 » » 40 »

Prezzo da fusi 36 L. 74 per fuso;

» » 50 » 65 »

» » 72 » 50 »

INTERMEDIARIO

(*Intermediate Frame*).

(Tavola XV).

Velocità dell'albero principale della macchina 300 giri per minuto;

Velocità dei fusi 600 giri per minuto;

Peso da fusi 72 quintali 35 $\frac{1}{2}$ incirca;

» » 96 » 39 »

Forza richiesta per fuso 0.0073 cavallo (vapore);

Prezzo da fusi 66 L. 55 per fuso;

» » 80 » 50 »

» » 120 » 39 »

BANCO A FUSI IN FINO

(*Reving Frame*).

(Tavola XV).

Velocità dell'albero della macchina 215 giri p. m.

» dei fusi 850 »

Peso se da fusi 80 quintali 28 incirca;

» » 104 » 33 $\frac{1}{2}$ »

» » 120 » 38 »

Forza richiesta per fuso 0.0063 cavallo (vapore);

Prezzo se da fusi 100 L. 35 per fuso;

» » 120 » 29 »

» » 150 » 26 »

N-B. La lunghezza totale delle 3 macchine, come sopra, è uguale allo spazio dei fusi, più 33'' $\frac{1}{2}$ per le teste.

In generale un Banco a fusi in fino ha un doppio numero di fusi del Banco a fusi in grosso, nella medesima lunghezza.

FILATOJO AUTOMATICO

(*Self Acting Mule*).

(Tavola XV).

Velocità albero principale della macchina 320-400 giri per minuto.

Velocità fusi 5000-7000 giri per minuto;

Peso se da fusi 300 quintali $36\frac{1}{2}$ incirca;

» » 492 » 48 »

» » 648 » $57\frac{1}{2}$ »

» » 748 » 60 »

Forza richiesta per 230 fusi con preparazione 1 cavallo (vapore);

Prezzi se da fusi 454 L. 11 per fuso;

» » 720 » 7 »

Distanza dei fusi	Inclinazione dei fusi
Dal N. $6/20\ 1''\ 1\frac{1}{2}$ a $1''\ 5\frac{1}{8}$	Dal $5/40$ gradi 14
» » $20/40\ 1''\ 3\frac{1}{8}$	» 10 18 » 15
» » $40/70\ 1''\ 5\frac{1}{16}$	» 18 30 » 16
» » $70/80\ 1''\ 1\frac{1}{4}$	» 30 48 » 17
Per trama $1''\ 1\frac{1}{8}$ a $1''\ 3\frac{1}{16}$	» 48 70 » $17\frac{1}{2}$

Differenza fra il numero dei fusi, fra la parte destra e la sinistra:

Per dist. di $1''\ 1\frac{1}{8}$ fusi 56
» $1''\ 1\frac{1}{4}$ » 48
» $1''\ 3\frac{1}{8}$ » 40
» $1''\ 1\frac{1}{2}$ » 36

Le colonne ne' fabbricati per Filatoj automatici non possono essere collocate al posto dei circoli segnati pieni, ma bensì al posto di quelli segnati vuoti.

FILATOJO A MANO

(*Hand Mule*).

(Tavola XVI).

Velocità albero principale della macchina 300-360 giri per minuto;

Velocità fusi 4000-6000 giri per minuto;

Peso di fusi 360 quintali $32\frac{1}{2}$ incirca;

Forza richiesta 0.00228 cavallo (vapore) per fuso;

Prezzo se di fusi 360 L. 8.50 per fuso.

Indicazione dei fusi.

Dal N. 70/100 gradi 18

» » 100/120 » 20

» » 120/150 » 23

FILATOJO CONTINUO

(*Throstle*).

(Tavola XVI).

Velocità albero principale della macchina 440 giri per minuto;

Velocità fusi 5000 giri per minuto.

Peso, se di 200 fusi, quintali 28 incirca;

» » 240 » » 31 »

» » 300 » » $40\frac{1}{2}$ »

Forza richiesta per fuso 0.0095 cavallo (vapore);

Prezzi, se da fusi 172, L. 13.50 per fuso;

» » 200 » 12.25 »

» » 272 » 11.50 »

N-B. La lunghezza di un Filatojo continuo è uguale a $1\frac{1}{2}$ il numero dei fusi moltiplicato per la loro distanza più $32'' 1\frac{1}{2}$ per le teste.

ROCCHETTIERA

(*Winding Frame*).

(Tavola XVI).

Velocità albero principale della macchina 100 giri per minuto.

Peso, se da fusi 100, quintali 14 incirca :

»	»	200	»	15	»
»	»	300	»	18	»

Forza richiesta per fuso 0.006 cavallo (vapore);

Prezzi:

per riduzione matasse in rocchettoni per Warps, da fusi 150 L. 16. 50 per fuso;

per riduzione matasse in spolette per telaio, da fusi 150 L. 17 per fuso;

per riduzione cannette in rochettoni da Warps, da fusi 300 250

L. 8.25 L. 8.75 per fuso;

per riduzione rocchetti da filatoj continui in rocchettoni, da fusi 100 200 300

L. 10.75 L. 9.25 L. 9.75 per fuso.

—

ASPATOJO

(*Cop e Robbin Reel*).

(Tavola XVII).

Velocità aspa 100 giri per minuto.

Produzione incirca 60 matasse per settimana.

Peso quintali 4 per rocchetti;

» » 2 $\frac{1}{2}$ per bobine.

APPRETTATOJO PER WARPS

(*Dressing Machine*).

(Tavola XVI).

Velocità albero principale della macchina 210 giri per minuto;

1 macchina serve per 50 telai;

Prezzo:

1 macchina con cilindri di 40'' e 6'' L. 5000 incirca

» (a parer) » 3000 »

Forza richiesta 0,50 cavallo (vapore);

Peso, per Subbj da 32'', quintali 21 $\frac{1}{2}$ incirca;

» » 36'' » 23 »

» » 50'' » 25 »

» » 61'' » 28 »

TELA I MECCANICI

(*Power Looms*).

(Tavola XVII).

Velocità albero principale della macchina:

Per tela cotone, fino a 34'' altezza, 160 a 180 g. p. m.

» 36'' » 170 »

» 45'' » 160 »

Per fustagno (rasato) 33'' » 150 »

» 45'' » 140 »

» 80'' » 110 »

Peso:

Per tele cotone, di 32'' altezza, quintali 6¹/₂ incirca

» 36'' » » 7 »

» 40'' » » 7¹/₂ »

» 50'' » » 8 »

Per fustagni 36'' » » 7³/₄ »

» 40'' » » 8¹/₄ »

» 58'' » » 9¹/₂ »

» 66'' » » 10¹/₂ »

Forza richiesta per N. 7 telai, 1 cavallo (vapore).

Prezzi:

Per bordati, pettine 36'' L. 360 incirca

» a 3 navette » 450 »

Per telami » 380 »

» fustagni » 410 »

N-B. Il pettine deve essere sempre almeno 5'' più lungo dell'altezza dell'articolo a lavorarsi.

Un telaio meccanico a 180 battute in un ¹/₄ di pollice, per minuto, può produrre, per giorno di 12 ore, incirca 45 metri, l'articolo essendo dell'altezza di 36''.

TAVOLA

*delle radici quadrate dei numeri interi
dall' uno fino al novanta.*

NUM.	RADICE QUADR.	NUM.	RADICE QUADR.	NUM.	RADICE QUADR.
1	1.0000	31	5.5677	61	7.8102
2	1.4142	32	5.6568	62	7.8740
3	1.7320	33	5.7445	63	7.9372
4	2.0000	34	5.8309	64	8.0000
5	2.2360	35	5.9160	65	8.0622
6	2.4494	36	6.0000	66	8.1240
7	2.6457	37	6.0827	67	8.1853
8	2.8284	38	6.1644	68	8.2462
9	3.0000	39	6.2449	69	8.3066
10	3.1622	40	6.3245	70	8.3666
11	3.3166	41	6.4031	71	8.4261
12	3.4641	42	6.4807	72	8.4852
13	3.6055	43	6.5574	73	8.5440
14	3.7416	44	6.6332	74	8.6023
15	3.8729	45	6.7082	75	8.6602
16	4.0000	46	6.7823	76	8.7177
17	4.1231	47	6.8556	77	8.7749
18	4.2426	48	6.9282	78	8.8317
19	4.3588	49	7.0000	79	8.8881
20	4.4721	50	7.0710	80	8.9442
21	4.5825	51	7.1414	81	9.0000
22	4.6904	52	7.2111	82	9.0553
23	4.7558	53	7.2801	83	9.1104
24	4.8989	54	7.3484	84	9.1651
25	5.0000	55	7.4161	85	9.2195
26	5.0990	56	7.4833	86	9.2736
27	5.1961	57	7.5498	87	9.3273
28	5.2915	58	7.6157	88	9.3808
29	5.3851	59	7.6811	89	9.4339
30	5.4772	60	7.7459	90	9.4868

TAVOLA

*delle radici quadrate dei numeri interi
dal novantuno fino al cento venti*

NUM.	RADICE QUADR.	NUM.	RADICE QUADR.	NUM.	RADICE QUADR.
91	9.5393	101	10.0498	111	10.5356
92	9.5916	102	10.0995	112	10.5830
93	9.6436	103	10.1488	113	10.6301
94	9.6953	104	10.1980	114	10.6770
95	9.7467	105	10.2469	115	10.7238
96	9.7979	106	10.2956	116	10.7703
97	9.8488	107	10.3440	117	10.8166
98	9.8994	108	10.3923	118	10.8627
99	9.9498	109	10.4403	119	10.9087
100	10.0000	110	10.4880	120	10.9544

TAVOLA

*delle circonferenze di cerchi del diametro
da $\frac{1}{16}$ di pollice a 50 pollici inglesi.*

DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.
$\frac{1}{16}$	0.1963	$\frac{15}{16}$	6.0868	$\frac{3}{4}$	11.7810
$\frac{1}{8}$	0.3927			$\frac{13}{16}$	11.9773
$\frac{3}{16}$	0.5890	2 poll.	6.2832	$\frac{7}{8}$	12.1737
$\frac{1}{4}$	0.7854	$\frac{1}{16}$	6.4795	$\frac{15}{16}$	12.3700
$\frac{5}{16}$	0.9817	$\frac{1}{8}$	6.6759		
$\frac{3}{8}$	1.1781	$\frac{3}{16}$	6.8722	4 poll.	12.5664
$\frac{7}{16}$	1.3744	$\frac{1}{4}$	7.0686	$\frac{1}{16}$	12.7627
$\frac{1}{2}$	1.5708	$\frac{5}{16}$	7.2649	$\frac{1}{8}$	12.9591
$\frac{9}{16}$	1.7671	$\frac{3}{8}$	7.4613	$\frac{3}{16}$	13.1554
$\frac{5}{8}$	1.9635	$\frac{7}{16}$	7.6576	$\frac{1}{4}$	13.3518
$\frac{11}{16}$	2.1598	$\frac{1}{2}$	7.8540	$\frac{5}{16}$	13.5481
$\frac{3}{4}$	2.3562	$\frac{9}{16}$	8.0503	$\frac{3}{8}$	13.7445
$\frac{13}{16}$	2.5525	$\frac{5}{8}$	8.2467	$\frac{7}{16}$	13.9408
$\frac{7}{8}$	2.7489	$\frac{11}{16}$	8.4430	$\frac{1}{2}$	14.1372
$\frac{15}{16}$	2.9452	$\frac{3}{4}$	8.6394	$\frac{9}{16}$	14.3335
		$\frac{13}{16}$	8.8357	$\frac{5}{8}$	14.5259
1 poll.	3.1416	$\frac{7}{8}$	9.0321	$\frac{11}{16}$	14.7262
$\frac{1}{16}$	3.3379	$\frac{15}{16}$	9.2284	$\frac{3}{4}$	14.9226
$\frac{1}{8}$	3.5343			$\frac{13}{16}$	15.1189
$\frac{3}{16}$	3.7306	3 poll.	9.4248	$\frac{7}{8}$	15.3153
$\frac{1}{4}$	3.9270	$\frac{1}{16}$	9.6211	$\frac{15}{16}$	15.5116
$\frac{5}{16}$	4.1233	$\frac{1}{8}$	9.8175		
$\frac{3}{8}$	4.3197	$\frac{3}{16}$	10.0138	5 poll.	15.7080
$\frac{7}{16}$	4.5160	$\frac{1}{4}$	10.2102	$\frac{1}{16}$	15.9043
$\frac{1}{2}$	4.7124	$\frac{5}{16}$	10.4065	$\frac{1}{8}$	16.1007
$\frac{9}{16}$	4.9087	$\frac{3}{8}$	10.6029	$\frac{3}{16}$	16.2970
$\frac{5}{8}$	5.1051	$\frac{7}{16}$	10.7992	$\frac{1}{4}$	16.4934
$\frac{11}{16}$	5.3014	$\frac{1}{2}$	10.9956	$\frac{5}{16}$	16.6897
$\frac{3}{4}$	5.4978	$\frac{9}{16}$	11.1919	$\frac{3}{8}$	16.8861
$\frac{13}{16}$	5.6941	$\frac{5}{8}$	11.3883	$\frac{7}{16}$	17.0824
$\frac{7}{8}$	5.8905	$\frac{11}{16}$	11.5846	$\frac{1}{2}$	17.2788

TAVOLA

*delle circonferenze di circoli del diametro
da $\frac{1}{16}$ di pollice a 50 pollici inglesi.*

DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.
5 $\frac{9}{16}$	17. 4751	$\frac{3}{8}$	23. 1693	9 $\frac{3}{16}$	28. 8634
$\frac{5}{8}$	17. 6715	$\frac{7}{16}$	23. 3656	$\frac{1}{4}$	29. 0598
$\frac{11}{16}$	17. 8678	$\frac{1}{2}$	23. 5620	$\frac{5}{16}$	29. 2561
$\frac{3}{4}$	18. 0642	$\frac{9}{16}$	23. 7583	$\frac{3}{8}$	29. 4525
$\frac{13}{16}$	18. 2605	$\frac{5}{8}$	23. 9547	$\frac{7}{16}$	29. 6488
$\frac{7}{8}$	18. 4569	$\frac{11}{16}$	24. 1510	$\frac{1}{2}$	29. 8452
$\frac{15}{16}$	18. 6532	$\frac{3}{4}$	24. 3474	$\frac{9}{16}$	30. 0415
6 <i>poll</i>	18. 8496	$\frac{13}{16}$	24. 5437	$\frac{5}{8}$	30. 2379
$\frac{1}{16}$	19. 0459	$\frac{7}{8}$	24. 7401	$\frac{11}{16}$	30. 4342
$\frac{1}{8}$	19. 2423	$\frac{15}{16}$	24. 9364	$\frac{3}{4}$	30. 6306
$\frac{3}{16}$	19. 4386	8 <i>poll</i>	25. 1328	$\frac{13}{16}$	30. 8269
$\frac{1}{4}$	19. 6350	$\frac{1}{16}$	25. 3291	$\frac{7}{8}$	31. 0233
$\frac{5}{16}$	19. 8313	$\frac{1}{8}$	25. 5255	$\frac{15}{16}$	31. 2196
$\frac{3}{8}$	20. 0277	$\frac{3}{16}$	25. 7218	10 <i>poll.</i>	31. 4160
$\frac{7}{16}$	20. 2240	$\frac{1}{4}$	25. 9182	$\frac{1}{8}$	31. 8087
$\frac{1}{2}$	20. 4204	$\frac{5}{16}$	26. 1145	$\frac{1}{4}$	32. 2014
$\frac{9}{16}$	20. 6167	$\frac{3}{8}$	26. 3109	$\frac{3}{8}$	32. 5941
$\frac{5}{8}$	20. 8131	$\frac{7}{16}$	26. 5072	$\frac{1}{2}$	32. 9868
$\frac{11}{16}$	21. 0094	$\frac{1}{2}$	26. 7036	$\frac{5}{8}$	33. 3795
$\frac{3}{4}$	21. 2058	$\frac{9}{16}$	26. 8999	$\frac{3}{4}$	33. 7722
$\frac{13}{16}$	21. 4021	$\frac{5}{8}$	27. 0963	$\frac{7}{8}$	34. 1649
$\frac{7}{8}$	21. 5985	$\frac{11}{16}$	27. 2926	11 <i>poll.</i>	34. 5576
$\frac{15}{16}$	21. 7948	$\frac{3}{4}$	27. 4890	$\frac{1}{8}$	34. 9503
7 <i>poll.</i>	21. 9912	$\frac{13}{16}$	27. 6853	$\frac{1}{4}$	35. 3430
$\frac{1}{16}$	22. 1875	$\frac{7}{8}$	27. 8817	$\frac{3}{8}$	35. 7357
$\frac{1}{8}$	22. 3839	$\frac{15}{16}$	27. 0780	$\frac{1}{2}$	36. 1284
$\frac{3}{16}$	22. 5802	9 <i>poll</i>	28. 2744	$\frac{5}{8}$	36. 5211
$\frac{1}{4}$	22. 7766	$\frac{1}{16}$	28. 4707	$\frac{3}{4}$	36. 9138
$\frac{5}{16}$	22. 9729	$\frac{1}{8}$	28. 6671	$\frac{7}{8}$	37. 3065

TAVOLA

*delle circonferenze di cerchi del diametro
da $\frac{1}{16}$ di pollice a 50 pollici inglesi.*

DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.
12 poll.	37.6992	15 $\frac{1}{2}$	48.6948	19 poll.	59.6904
$\frac{1}{8}$	38.0919	$\frac{5}{8}$	49.0875	$\frac{1}{8}$	60.0831
$\frac{1}{4}$	38.4846	$\frac{3}{4}$	49.4802	$\frac{1}{4}$	60.4758
$\frac{3}{8}$	38.8773	$\frac{7}{8}$	49.8729	$\frac{3}{8}$	60.8685
$\frac{1}{2}$	39.2700			$\frac{1}{2}$	61.2612
$\frac{5}{8}$	39.6627	16 poll.	50.2656	$\frac{5}{8}$	61.6539
$\frac{3}{4}$	40.0554	$\frac{1}{8}$	50.6583	$\frac{3}{4}$	62.0466
$\frac{7}{8}$	40.4481	$\frac{1}{4}$	51.0510	$\frac{7}{8}$	62.4393
		$\frac{3}{8}$	51.4437		
13 poll.	40.8408	$\frac{1}{2}$	51.8364	20 poll.	62.8320
$\frac{1}{8}$	41.2338	$\frac{5}{8}$	52.2291	$\frac{1}{8}$	63.2247
$\frac{1}{4}$	41.6262	$\frac{3}{4}$	52.6218	$\frac{1}{4}$	63.6174
$\frac{3}{8}$	42.0189	$\frac{7}{8}$	53.0145	$\frac{3}{8}$	64.0101
$\frac{1}{2}$	42.4116			$\frac{1}{2}$	64.4028
$\frac{5}{8}$	42.8043	17 poll.	53.4072	$\frac{5}{8}$	64.7955
$\frac{3}{4}$	43.1970	$\frac{1}{8}$	53.7999	$\frac{3}{4}$	65.1882
$\frac{7}{8}$	43.5897	$\frac{1}{4}$	54.1926	$\frac{7}{8}$	65.5809
		$\frac{3}{8}$	54.5853		
14 poll.	43.9824	$\frac{1}{2}$	54.9780	21 poll.	65.9736
$\frac{1}{8}$	44.3751	$\frac{5}{8}$	55.3707	$\frac{1}{8}$	66.3663
$\frac{1}{4}$	44.7676	$\frac{3}{4}$	55.7634	$\frac{1}{4}$	66.7590
$\frac{3}{8}$	45.1605	$\frac{7}{8}$	56.1561	$\frac{3}{8}$	67.1517
$\frac{1}{2}$	45.5532			$\frac{1}{2}$	67.5444
$\frac{5}{8}$	45.9459	18 poll.	56.5488	$\frac{5}{8}$	67.9371
$\frac{3}{4}$	46.3386	$\frac{1}{8}$	56.9415	$\frac{3}{4}$	68.3298
$\frac{7}{8}$	46.7313	$\frac{1}{4}$	57.3342	$\frac{7}{8}$	68.7225
		$\frac{3}{8}$	57.7269		
15 poll.	47.1240	$\frac{1}{2}$	58.1196	22 poll.	69.1152
$\frac{1}{8}$	47.5167	$\frac{5}{8}$	58.5123	$\frac{1}{8}$	69.5079
$\frac{1}{4}$	47.9094	$\frac{3}{4}$	58.9056	$\frac{1}{4}$	69.9006
$\frac{3}{8}$	48.3021	$\frac{7}{8}$	59.2977	$\frac{3}{8}$	70.2933

TAVOLA

*delle circonferenze di ciuoli del diametro
da $\frac{1}{16}$ di pollice a 50 pollici inglesi.*

DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.
22 $\frac{1}{2}$	70. 6860	26 poll.	81. 6816	29 $\frac{1}{2}$	92. 6772
$\frac{5}{8}$	71. 0787	$\frac{1}{8}$	82. 074	$\frac{5}{8}$	93. 0699
$\frac{3}{4}$	71. 4714	$\frac{1}{4}$	82. 4670	$\frac{3}{4}$	93. 4626
$\frac{7}{8}$	71. 8641	$\frac{3}{8}$	82. 8597	$\frac{7}{8}$	93. 8553
		$\frac{1}{2}$	83. 2524		
23 poll.	72. 2768	$\frac{5}{8}$	83. 6451	30 poll.	94. 2480
$\frac{1}{8}$	72. 6495	$\frac{3}{4}$	84. 0378	$\frac{1}{8}$	94. 6407
$\frac{1}{4}$	73. 0422	$\frac{7}{8}$	84. 4305	$\frac{1}{4}$	95. 0334
$\frac{3}{8}$	73. 4349			$\frac{3}{8}$	95. 4261
$\frac{1}{2}$	73. 8276	27 poll.	84. 8232	$\frac{1}{2}$	95. 8188
$\frac{5}{8}$	74. 2203	$\frac{1}{8}$	85. 2159	$\frac{5}{8}$	96. 2115
$\frac{3}{4}$	74. 6130	$\frac{1}{4}$	85. 6086	$\frac{3}{4}$	96. 6042
$\frac{7}{8}$	75. 0057	$\frac{3}{8}$	86. 0013	$\frac{7}{8}$	96. 9969
		$\frac{1}{2}$	86. 3940		
24 poll.	75. 3984	$\frac{5}{8}$	86. 7867	31 poll.	97. 3896
$\frac{1}{8}$	75. 7911	$\frac{3}{4}$	87. 1794	$\frac{1}{8}$	97. 7823
$\frac{1}{4}$	76. 1838	$\frac{7}{8}$	87. 5721	$\frac{1}{4}$	98. 1750
$\frac{3}{8}$	76. 5765			$\frac{3}{8}$	98. 5677
$\frac{1}{2}$	76. 9692	28 poll.	87. 9648	$\frac{1}{2}$	98. 9604
$\frac{5}{8}$	77. 3619	$\frac{1}{8}$	88. 3575	$\frac{5}{8}$	99. 3531
$\frac{3}{4}$	77. 7546	$\frac{1}{4}$	88. 7502	$\frac{3}{4}$	99. 7458
$\frac{7}{8}$	78. 1473	$\frac{3}{8}$	89. 1429	$\frac{7}{8}$	100. 1385
		$\frac{1}{2}$	89. 5356		
25 poll.	78. 5400	$\frac{5}{8}$	89. 9283	32 poll.	100. 5312
$\frac{1}{8}$	78. 9327	$\frac{1}{4}$	90. 3210	$\frac{1}{8}$	100. 9240
$\frac{1}{4}$	79. 3254	$\frac{7}{8}$	90. 7137	$\frac{1}{4}$	101. 3166
$\frac{3}{8}$	79. 7181			$\frac{3}{8}$	101. 7093
$\frac{1}{2}$	80. 1108	29 poll.	91. 1064	$\frac{1}{2}$	102. 1020
$\frac{5}{8}$	80. 5035	$\frac{1}{8}$	91. 4991	$\frac{5}{8}$	102. 4947
$\frac{3}{4}$	80. 8962	$\frac{1}{4}$	91. 8918	$\frac{3}{4}$	102. 8874
$\frac{7}{8}$	81. 2889	$\frac{3}{8}$	92. 2845	$\frac{7}{8}$	103. 2801

TAVOLA

*delle circonferenze di circoli del diametro
da $\frac{1}{16}$ di pollice a 50 pollici inglesi.*

DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.
33 poll.	103. 6728	36	$1\frac{1}{2}$ 114. 6684	40 poll.	125. 0640
$\frac{1}{8}$	104. 0655	$\frac{5}{8}$	115. 0611	$\frac{1}{8}$	126. 0567
$\frac{1}{4}$	104. 4582	$\frac{3}{4}$	115. 4538	$\frac{1}{4}$	126. 4494
$\frac{3}{8}$	104. 8509	$\frac{7}{8}$	115. 8475	$\frac{3}{8}$	126. 8421
$\frac{1}{2}$	105. 2436	37 poll.	116. 2391	$\frac{1}{2}$	127. 2348
$\frac{5}{8}$	105. 6363	$\frac{1}{8}$	116. 6319	$\frac{5}{8}$	127. 6275
$\frac{3}{4}$	106. 0290	$\frac{1}{4}$	117. 0246	$\frac{3}{4}$	128. 0202
$\frac{7}{8}$	106. 4217	$\frac{3}{8}$	117. 4173	$\frac{7}{8}$	128. 4129
34 poll.	106. 8144	$\frac{1}{2}$	117. 8100	41 poll.	128. 8056
$\frac{1}{8}$	107. 2071	$\frac{5}{8}$	118. 2027	$\frac{1}{8}$	129. 1983
$\frac{1}{4}$	107. 5998	$\frac{3}{4}$	118. 5954	$\frac{1}{4}$	129. 5910
$\frac{3}{8}$	107. 9925	$\frac{7}{8}$	118. 9881	$\frac{3}{8}$	129. 9837
$\frac{1}{2}$	108. 3852	38 poll.	119. 3808	$\frac{1}{2}$	130. 3764
$\frac{5}{8}$	108. 7779	$\frac{1}{8}$	119. 7735	$\frac{5}{8}$	130. 7691
$\frac{3}{4}$	109. 1706	$\frac{1}{4}$	120. 1662	$\frac{3}{4}$	131. 1618
$\frac{7}{8}$	109. 5633	$\frac{3}{8}$	120. 5589	$\frac{7}{8}$	131. 5545
35 poll.	109. 9560	$\frac{1}{2}$	120. 9516	42 poll.	131. 9472
$\frac{1}{8}$	110. 3487	$\frac{5}{8}$	121. 3443	$\frac{1}{8}$	132. 3399
$\frac{1}{4}$	110. 7414	$\frac{3}{4}$	121. 7370	$\frac{1}{4}$	132. 7326
$\frac{3}{8}$	111. 1341	$\frac{7}{8}$	122. 1297	$\frac{3}{8}$	133. 1253
$\frac{1}{2}$	111. 5268	39 poll.	122. 5224	$\frac{1}{2}$	133. 5180
$\frac{5}{8}$	111. 9195	$\frac{1}{8}$	122. 9151	$\frac{5}{8}$	133. 9107
$\frac{3}{4}$	112. 3122	$\frac{1}{4}$	123. 3078	$\frac{3}{4}$	134. 3034
$\frac{7}{8}$	112. 7049	$\frac{3}{8}$	123. 7005	$\frac{7}{8}$	134. 6961
36 poll.	113. 0976	$\frac{1}{2}$	124. 0932	43 poll.	135. 0888
$\frac{1}{4}$	113. 4903	$\frac{5}{8}$	124. 4859	$\frac{1}{8}$	135. 4815
$\frac{1}{8}$	113. 8830	$\frac{3}{4}$	124. 9787	$\frac{1}{4}$	135. 8742
$\frac{3}{8}$	114. 2757	$\frac{7}{8}$	125. 2713	$\frac{3}{8}$	136. 2669

TAVOLA

*delle circonferenze di cerchi del diametro
da $\frac{1}{16}$ di pollice a 50 pollici inglesi.*

DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.	DIAMETRO	CIRCONFER.
43 $\frac{1}{2}$	136. 6596	45 $\frac{3}{4}$	143. 7382	48 poll.	150. 7968
$\frac{5}{8}$	137. 0523	$\frac{7}{8}$	144. 1209	$\frac{1}{8}$	151. 1895
$\frac{3}{4}$	137. 4450			$\frac{1}{4}$	151. 5822
$\frac{7}{8}$	137. 8377	46 poll.	144. 5136	$\frac{3}{8}$	151. 9749
		$\frac{1}{8}$	144. 9063	$\frac{1}{2}$	152. 3676
44 poll.	138. 2304	$\frac{1}{4}$	145. 2990	$\frac{5}{8}$	152. 7603
$\frac{1}{8}$	138. 6231	$\frac{3}{8}$	145. 6917	$\frac{3}{4}$	153. 1530
$\frac{1}{4}$	139. 0158	$\frac{1}{2}$	146. 0844	$\frac{7}{8}$	153. 5457
$\frac{3}{8}$	139. 4085	$\frac{5}{8}$	146. 4771		
$\frac{1}{2}$	139. 8012	$\frac{3}{4}$	146. 8698	49 poll.	153. 9384
$\frac{5}{8}$	140. 1939	$\frac{7}{8}$	147. 2625	$\frac{1}{8}$	154. 3311
$\frac{3}{4}$	140. 5866			$\frac{1}{4}$	154. 7238
$\frac{7}{8}$	140. 9793	47 poll.	147. 6552	$\frac{3}{8}$	155. 1165
		$\frac{1}{8}$	148. 0479	$\frac{1}{2}$	155. 5092
45 poll.	141. 3720	$\frac{1}{4}$	148. 4406	$\frac{5}{8}$	155. 9019
$\frac{1}{8}$	141. 7647	$\frac{3}{8}$	148. 8333	$\frac{3}{4}$	156. 2946
$\frac{1}{4}$	142. 1574	$\frac{1}{2}$	149. 2260	$\frac{7}{8}$	156. 6873
$\frac{3}{8}$	142. 5501	$\frac{5}{8}$	149. 6187		
$\frac{1}{2}$	142. 9428	$\frac{3}{4}$	150. 0114	50 poll.	157. 0800
$\frac{5}{8}$	143. 3355	$\frac{7}{8}$	150. 4041		

Misure inglesi riferite alle Metriche

MISURE LINEARI

MIGLIA — <i>Miles</i>	STADII — <i>Furlongs</i>	POLI — <i>Poles</i>	YARDE — <i>Yards</i>	PIEDI — <i>Feet</i>	POLLICI — <i>Inches</i>	CORRISPONDENTE METRICO
1	8	320	1760	5280	63360	1609 315 Metri
	1	40	220	660	7920	201.164 »
		1	5½	16½	198	5.029 »
			1	3	36	0.914 »
				1	12	0.304 »
					1	0.023 »

MISURE SUPERFICIALI

BIFOLCHI — Acres	1/4 BIFOLCO — Roods	POLI — QUADRATI Square Poles	YARDE — QUADRATE Square Yards	PIEDI — QUADRATI Square Feet	POLLICI — QUADRATI Square Inches	CORRISPONDENTE METRICO
1	4	100	4840	43560	6272640	0.4046 Ettari
	1	40	1210	10890	1568160	10.1168 Ari
		1	301 1/4	2721 1/4	39204	25.292 Metri q.
			1	9	1296	0.836 »
				1	144	9.29 Cent. q.
					1	5.71 »

[99]

P E S I — *Troy.*

LIBBRE — <i>Pounds</i>	ONCE — <i>Ounces</i>	DANARI — <i>Penuny.</i>	GRANI — <i>Grains</i>	GRAMMI
1	12	240	5760	373.238
	1	20	480	31.103
		1	24	1.533
			1	0.064

—

P E S I — *Acordupois.*

TONNELL. — <i>Tons</i>	CENTINAILA — <i>Cineets</i>	1/4 CENT. — <i>Quarters</i>	P E S I — <i>Stones</i>	LIBBRE — <i>Pounds</i>	ONCE — <i>Ounces</i>	DRAMMI — <i>Drams</i>	CHILLOGRAMMI e GRAMMI
1	20	80	160	2240	35840	573400	1016.04 chil.
	1	4	8	112	1792	28672	50.80 »
		1	2	28	448	7168	12.70 »
			1	14	224	3584	6.35 »
				1	16	256	0.453 gr.
					1	16	0.283 »

PESI

PEI FILATI DI COTONE

LIBBRE — <i>Bunds</i>	ONCE — <i>Ounces</i>	DANARI — <i>Pennys.</i>	GRANI — <i>Grains</i>	GRAMMI
1	16	291.666	7000	453.000
	1	18.229	437.5	28.300
		1	24	1.550
			1	0.064

MISURE DI CAPACITÀ

SACCHI — <i>Quarters</i>	STAJA — <i>Bushels</i>	PROFENDE — <i>Pecks</i>	GALLONI — <i>Gallons</i>	QUARTI — <i>Quarts</i>	PINTE — <i>Pints</i>	1/4 PINTA — <i>Gills</i>	ETTOLITRI e LITRI.
1	8	32	64	256	512	2048	2.9078 ett.
	1	4	8	32	64	256	36.3476 litri
		1	2	8	16	64	9.0860 »
			1	4	8	32	4.5434 »
				1	2	8	1.1358 »
					1	4	0.5679 »
						1	0.1419 »

— [0.1] —

MONETE INGLESI

RIFERITE ALLE ITALIANE

Oro:

Ghinea	ossia 21 scellini		L. 26.25
Mezza Ghinea	> 10 >	6 pence	> 13.12
Lira Sterlina	> 20 >		> 25.00
Mezza Sterlina	> 10 >		> 12.50

Argento:

Corona	> 5 >		> 6.25
Mezza Corona	> 2 >	6 >	> 3.12
Scellino		12 >	> 1.25
Mezzo Scellino		6 >	> —.62

Rame:

Penny o Denaro		>	— .10
Mezzo Penny.		>	— .05

MONETE ITALIANE

RIFERITE ALLE INGLESI

Oro :

Pezzo da franchi	40		L. 1. 11. 8, 64
»	20		» 0. 15. 10, 32
»	10		» 0. 7. 11, 16
»	5		» 0. 3. 11, 58

Argento :

Pezzo da franchi	5		» 0. 3. 10, 92
»	2		» 0. 1. 6, 76
»	1		» 0. 0. 9, 38
»	$\frac{1}{2}$		» 0. 0. 4, 69
Pezzo da centes.	20		» 0. 0. 1,876

Rame :

Pezzo da centes.	10		» 0. 0. $\frac{1}{2}$,438
»	5		» 0. 0. $\frac{1}{4}$,219

I N D I C E

Prefazione	<i>Pag.</i> 9
Introduzione	» 11
Cotone	» 23
Filato	» 26
Numeri e pesi corrispondenti	» 31
Mischia	» 34
Lupo	» 38
Apritore	» 40
Battitojo	» 44
Carda	» 54
Stiratojo	» 69
Banco a fusi	» 79
Filatoj	» 97
Generalità	» 120
Conti di costo	» 125
Preventivi	» 133
Dati sulle macchine di filatura	» 145
Tavola delle radici quadrate	» 157
Tavola dei diametri e loro circonferenze	» 159
Confronto pesi e misure	» 165
Monete	» 171

9 SEP 1971



MANUALE DI FILATURA DI COTONE

PEI NUMERI MEDII

AD USO DEI DIRETTORI E DEGLI ASSISTENTI

di *Giuseppe Palmieri*

PER

ENRICO PANDIANI

INGEGNERE TENDILARIO E CALESTI DELLE DISTRICTE E DITTE TR.

INGEGNERE TENDILARIO DELLA FABBRICA DI COTONE DELLA DITTA "MILANO LAVORI"

SECONDA EDIZIONE, ROMA, BARNABO, 1904

ATLANTIC

MILANO

A. PANDIANI, INTERNAZIONALE

1904

ATLANTE



MANUALE
DI
FILATURA DI COTONE
PEI NUMERI MEDII

AD USO DEI DIRETTORI E DEGLI ASSISTENTI

degli Opifici Italiani

PER

ENRICO PANDIANI

AUTORE DEL PRONTUARIO PEI CALCOLI DEGLI ORDINAMENTI E DELLE TRAME

DIRETTORE TECNICO DEGLI STABILIMENTI DEL SIG. CAV. COSTANZO CANTONI

SOCIO DELLA DITTA CANTONI MACCHETTI



ATLANTE

MILANO
AGENZIA INTERNAZIONALE

Via Romagnosi, n. 1

1871.

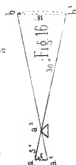
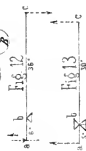
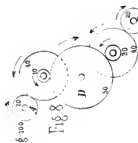
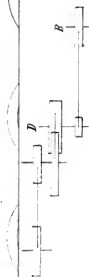
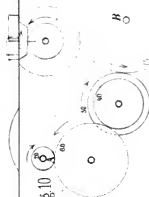


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 11

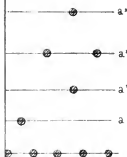
Fig. 10

Fig. 9

Fig. 8

Fig. 16

2

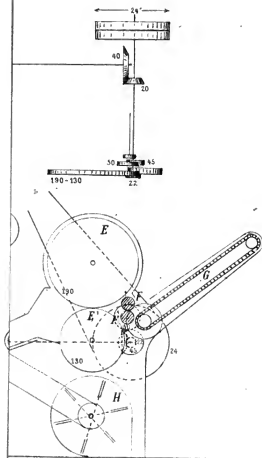


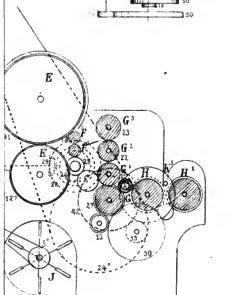
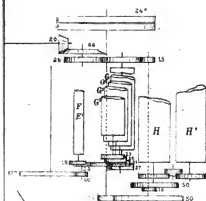
Aste sul Coperchio

ti sul Cilindro

Tav 3

ner.

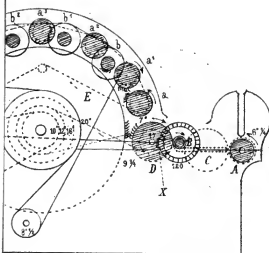




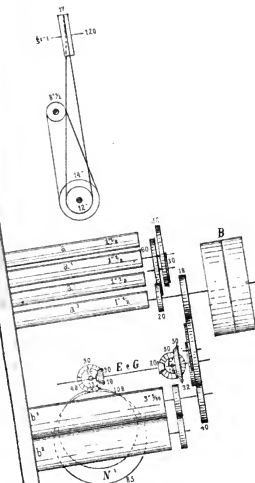
ngine.



Fig. 3

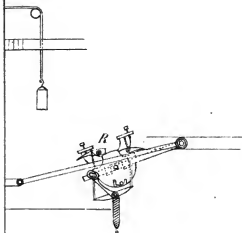


Tav. 6

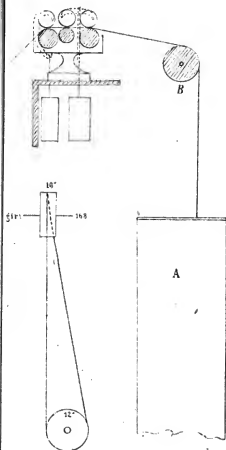


o a fusi in fino

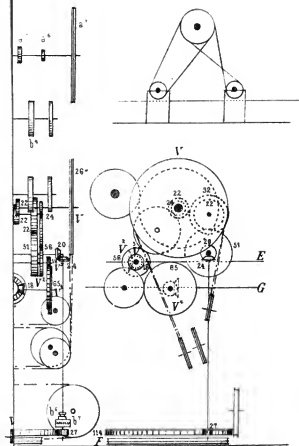
e.



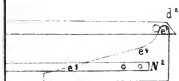
co a fusi in fino
Frame



Mule



e.



Cannetta
Bobbina



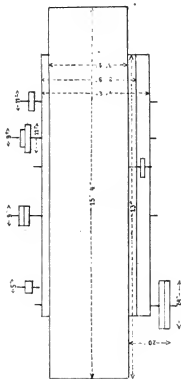
Bobbin

ϕm^1

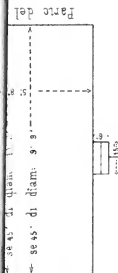


fornafini / assieme

Doppio Apritore — Double Opener.



Carda Doppia — Double Carding Engine

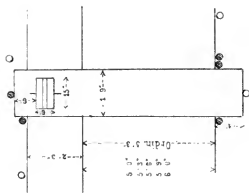
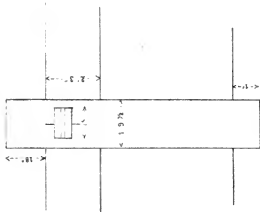




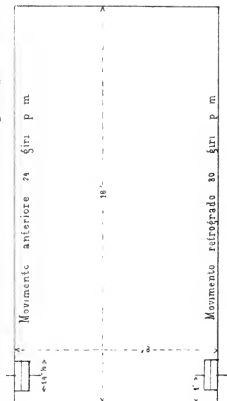
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Per Nastro in numero di	1 Testa	2 Teste	3 Teste
2	5' 10" 3/4	10' 1" 1/2	15' 8" 1/4
3	7' 4" 3/4	13' 1" 1/2	19' 3" 1/4
4	8' 41"	16' 2"	23' 9" 1/4
5	10' 5" 3/4	19' 2" 1/2	28' 3" 1/4
6	11' 41" 3/4	22' 2" 1/2	32' 10" 1/4

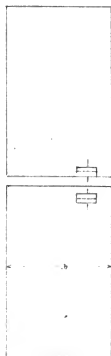
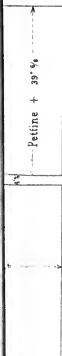
Tav. 15



Orditojo con Rocchettiera — Warping with Creels



Jnnaspatojo per Rocchetti — Bobbin Reel.



14





MANUALE
DI
FILATURA DI COTONE
PEI NUMERI MEDII

AD USO DEI DIRETTORI E DEGLI ASSISTENTI

degli Opifici Italiani

PER

ENRICO PANDIANI

AUTORE DEL PRONTUARIO DEI CALCOLI DEGLI ORDIMENTI E DELLE TRAME

DIRETTORE TECNICO DEGLI STABILIMENTI DEL SIG. CAV. COSTANZO CANTONI

SOCIO DELLA DITTA CANTONI MACKENZIE E C.

ATLANTE

MILANO
AGENZIA INTERNAZIONALE

Via Romagnosi, n. 1

1871.

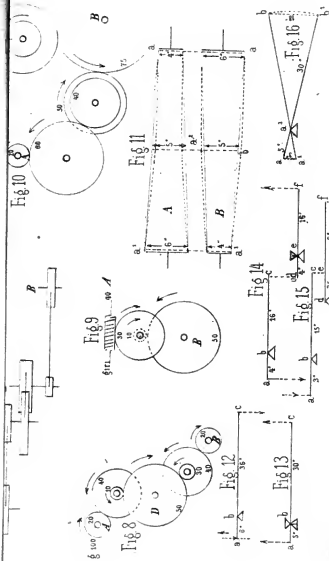
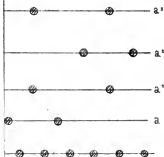


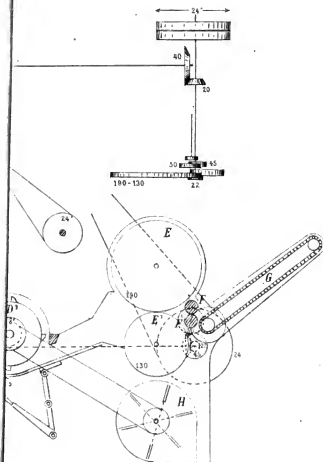
Fig. 2



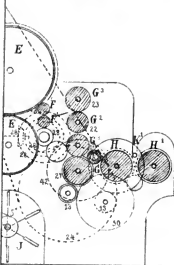
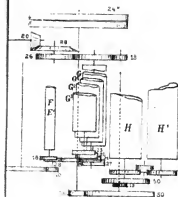
Aste sul Coperchio

Denti sul Cilindro

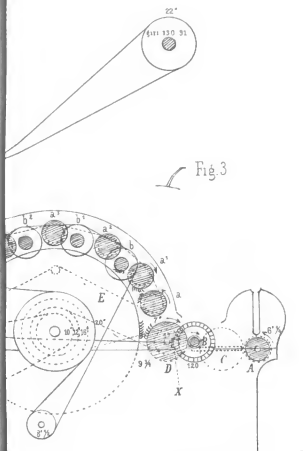
Opener.



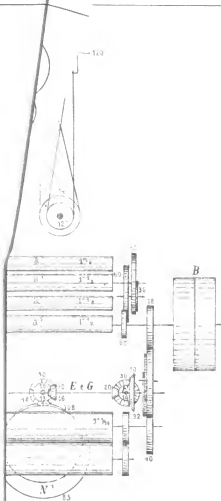
Tav. 4



Engine.

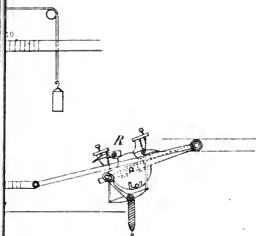


Tav 6

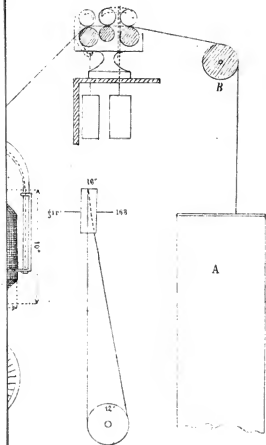


co a fusi in fino

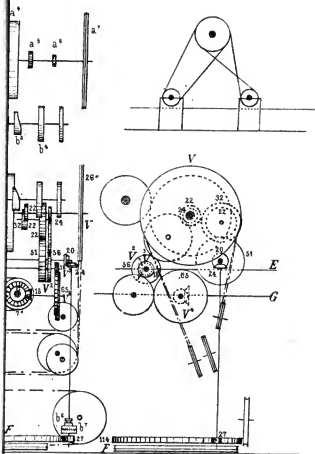
ne.



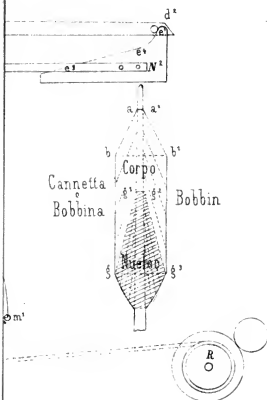
Banco a fusi in fino
 ying Frame.



g Mule.



e.

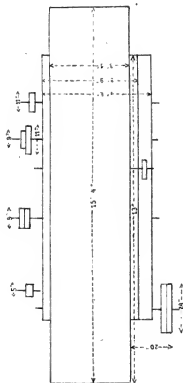


(assieme Fus1- 49208)



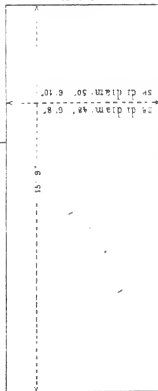
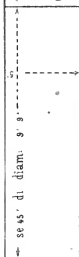
174						
-----	--	--	--	--	--	--

Doppio Apritore — Double Opener.



Carda Doppia — Double Carding Engine

Parte de



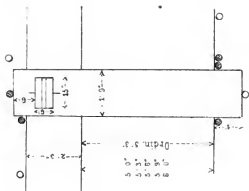
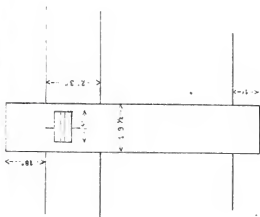
Parte del Vaso



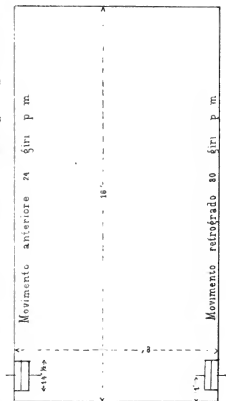


Per Nastri in numero di	1 Testa	2 Teste	3 Teste
2	5' 10" $\frac{3}{4}$	10' 1" $\frac{1}{4}$	16' 8" $\frac{1}{4}$
3	7' 4" $\frac{3}{4}$	13' 1" $\frac{1}{4}$	19' 3" $\frac{1}{4}$
4	8' 11"	16' 2"	23' 9" $\frac{1}{4}$
5	10' 5" $\frac{3}{4}$	19' 2" $\frac{1}{4}$	28' 3" $\frac{1}{4}$
6	11' 11" $\frac{3}{4}$	22' 2" $\frac{1}{4}$	32' 10" $\frac{1}{4}$

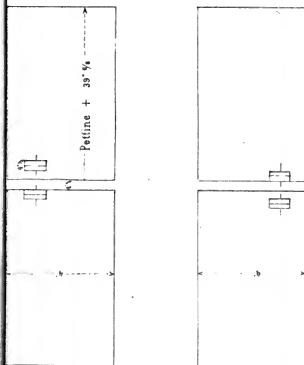
0111-P



Orditojo con Rocchettiera — Warping with Creels



Tav 17



005688833

GEA 1871





